This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

$B 39 079

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF CALIFORNIA.
RECEIVED BY EXCHANGE
Class

Verkehrsgeographische Betrachtungen

über die Eisenbahnen in den französischen Kolonie

Inaugural-Dissertation

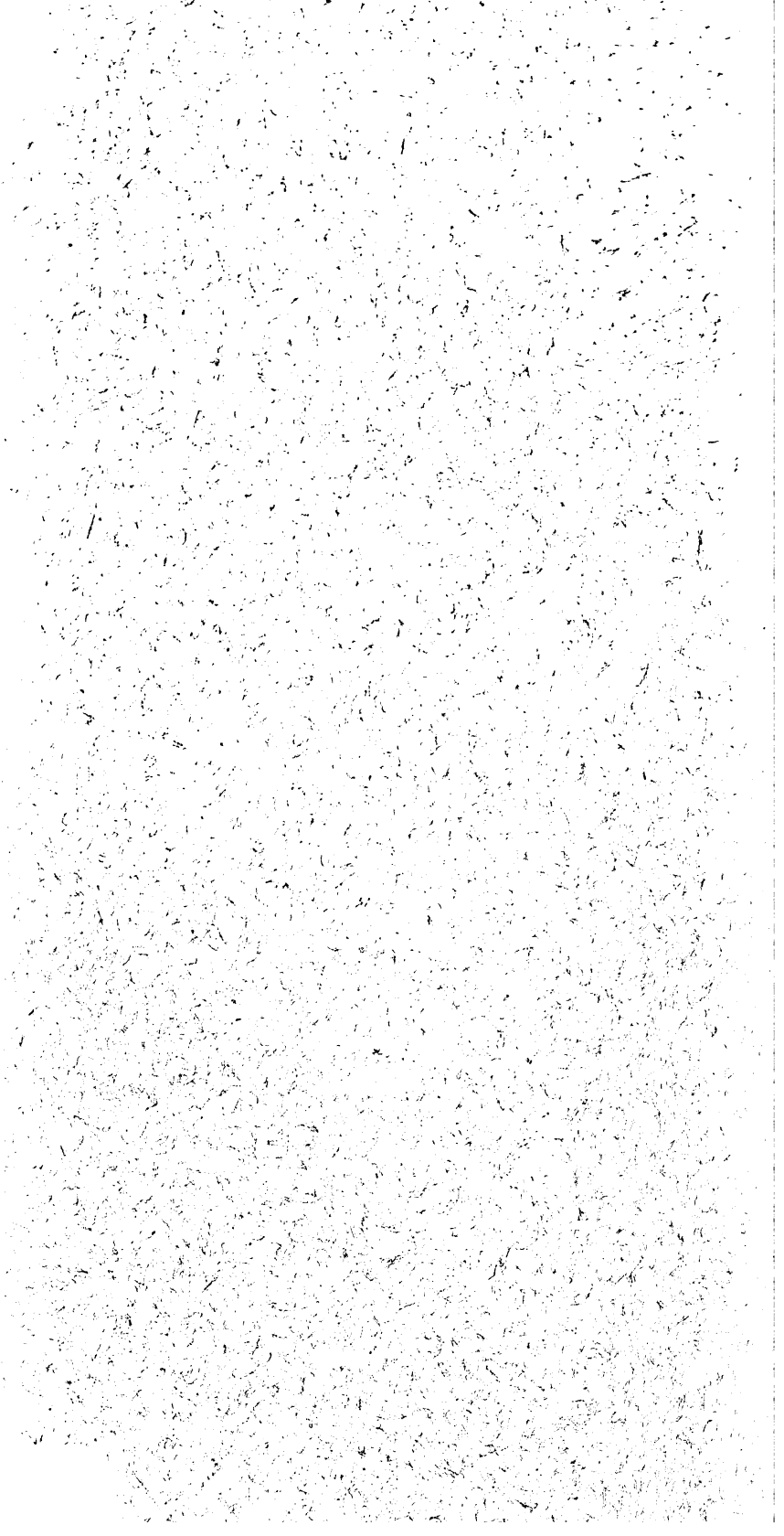
zur Erlangung der Doktorwürde

einer hohen philosophischen Fakultät der Großherzoglich und Herzoglich Sächsischen Gesamt-Universität Jena

vorgelegt von

Sigismund v. Jeżewski
Jena.

Borna-Leipzig
Buchdruckerei Robert Noske
1908.



Verkehrsgeographische Betrachtungen

über die Eisenbahnen in den französischen Kolonien.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

einer hohen philosophischen Fakultät der Großherzoglich und

Herzoglich Sächsischen Gesamt-Universität Jena

vorgelegt von

Sigismund v. Jeżewski

Jena.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Borna-Leipzig

Buchdruckerei Robert Noske

1908.

.3069
.Z7J5

Genehmigt von der philosophischen Fakultät der Universität Jena auf Antrag des Herrn Prof. Dr. Dove.

Jena, den 29. Februar 1908.

Geheimer Hofrat Prof. Dr. Winkelmann.
d. Zt. Dekan.

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF
CALIFORNIA

Einleitung.

In der vorliegenden Arbeit soll der Versuch gemacht werden nachzuweisen, inwieweit geographische Faktoren das Eisenbahnwesen zu beeinflussen imstande sind.

Es soll — an dem Beispiel der Eisenbahnnetze der französischen Kolonien — gezeigt werden, wie gewisse Elemente der physikalischen Geographie, insbesondere Oberflächengestalt und Klima eines Landes, im Längenprofil und in den Krümmungsverhältnissen der einzelnen Linien sich geltend machen, in welchem Maße sie das Auftreten von Kunstbauten, Brücken, Viadukten, Tunneln, bedingen.

Sodann soll dargelegt werden, inwiefern die Eigenart des wirtschaftlichen Lebens eines Landes, soweit dieselbe geographisch bedingt ist, dem Eisenbahnwesen, in erster Linie dem Betrieb und Verkehr, charakteristische Züge zu verleihen vermag.

Endlich soll nachgewiesen werden, in welchem Maße politisch-geographische Gesichtspunkte bei der Entstehung und dem Ausbau bestimmter Linien oder ganzer Netze die Richtung gewiesen haben.

Wie schon erwähnt, sind als Beispiele die Eisenbahnsysteme der französischen Kolonien gewählt worden, indessen wird sich die Arbeit auf die drei großen Kolonialreiche von Nordafrika, Westafrika und Indochina beschränken, da nur an diesen Stellen größere Netze vorhanden bezw. im Entstehen sind. Die Linien, welche sich in den übrigen Kolonien finden — auf Madagaskar, an der Somali-Küste, auf Neu-Kaledonien usw. —, sind meist noch nicht über die Anfangsstrecken hinausgelangt, sie gestatten noch nicht die Anwendung geographischer Untersuchungsmethoden.

Daß zur Erläuterung der Einwirkung geographischer Faktoren auf das Eisenbahnwesen koloniale Gebiete gewählt wurden, dazu hat den Verfasser einmal die größere Einfachheit der Ver-

192194

kehrsverhältnisse in jenen Ländern bestimmt, sodann aber au die Überlegung, daß in diesen „neuen" Ländern die geographisch Momente reiner zur Geltung kommen können, da hier die zahllos historischen Rücksichten wegfallen, welche bei der Behandlu etwa eines europäischen Landes das Bild trüben würden.

Ich möchte aber diese Einleitung nicht abschließen, ohne no meinem hochverehrten Lehrer Herrn Professor Dr. Dove mein verbindlichsten Dank abzustatten für das Wohlwollen und die we gehende Unterstützung, deren ich mich bei der Abfassung dies Arbeit von seiner Seite erfreuen durfte.

1. Die Eisenbahnen von Algerien und Tunis.

Für die Länder des französischen Nordafrika dürfte wohl d auffallendste geographische Charakterzug die Gliederung in ei Reihe in westöstlicher Richtung verlaufender, einander parallel Zonen sein. Orographische, geologische und klimatische Faktor haben zur Herausarbeitung dieser deutlich bestimmten Streif zusammengewirkt.[1])

Zwei hohe Gebirgsketten, der nördliche und der südliche Z des Atlassystems, bilden das Rückgrat des Landes; zwischen beid eingeschlossen dehnen sich die Hochebenen der Schotts aus; i Norden ist dem Hauptgebirge eine bald mehr, bald minder scha von diesem geschiedene Küstenkette vorgelagert, während a Südabfall der Atlasberge die Wüste ihren Anfang nimmt.

In derselben Richtung machen sich auch die klimatische Unterschiede geltend. Im Berglande des Nordens, an den Ufe des Mittelmeeres, erreichen die Niederschläge eine Jahreshöhe vo 60—80, stellenweise von über 90 cm, die Hochebenen empfange nur noch rund 40 cm im Jahr, während in der Wüste selbst di Zahl von 20 cm nur an wenigen Punkten erreicht wird.

Oberflächenform und Klima haben nun ihrerseits zur Au bildung scharf ausgeprägter Wirtschaftsgebiete, die ebenfalls de Küstenlinie parallel laufen, geführt.

Die erste dieser wirtschaftlichen Zonen bildet das Berglan des Nordens von der Küste bis zum Kamm der nördlichen Atlas

---

[1]) A. Bernard et E. Ficheur, Les régions naturelles de l' Algérie. Annale de Géographie XI, 221 ff.

kette, ein Gebiet von 130 000 qkm bedeckend. Man bezeichnet es als das Tell. Es ist das fruchtbarste, am dichtesten besiedelte Gebiet Algeriens, das Land des Ackerbaues und der Wälder, das Land des Weinbaues und der Gärten.

Ihm schließt sich im Süden, von den beiden Zügen des Atlas begrenzt, die Region der Hochebenen an, mit einer Fläche von etwa 90000 qkm, in einer Seehöhe von 8—1200 m verlaufend. Es sind Gebiete ohne Abfluß zum Meere, ihre Gewässer sammeln sich in zahlreichen Salzseen, den Schotts. Die Hochebenen sind das Land der Steppe, das Land des Hirtenlebens und der Viehzucht.

Auf die Steppe endlich folgt die Wüste, das vegetationslose, wasserarme Land, wo die Existenz der Menschen, der Tiere und der Pflanzen nur an wenigen Orten, in den Oasen, möglich ist.

Selbstverständlich kommen Abweichungen von dieser Gliederung vor, an einzelnen Stellen reicht das Tell weiter nach dem Süden, ins Gebiet der Hochebenen hinein, an anderen Orten dringt die Steppe nahe bis ans Meer vor. Etwas anders liegen auch die Verhältnisse im Osten, im Protektorat Tunis, wo der Gebirgscharakter des Landes zurücktritt und wo das Klima maritimere Züge trägt.

Wie nun der Wert und die Bedeutung der einzelnen Zonen Algeriens von Norden nach Süden geringer wird, so nimmt auch die Bevölkerungsdichte in der gleichen Richtung ab. Während im Tell auf das Quadratkilometer im Durchschnitt 30, stellenweise sogar bis zu 200 Bewohner gezählt werden, wird auf den Hochebenen nur eine Dichte von etwa 2 erreicht, in der Wüste aber noch nicht der zehnte Teil dieser letzteren Zahl.

Aus dieser eigenartigen Gliederung des Landes ergeben sich nun sofort die Aufgaben, welchen die Verkehrswege jener Gebiete zu genügen haben. Einmal sind es die Beziehungen der einzelnen Teile des Küstenlandes zueinander, welche eine Personen- und Güterbewegung in ostwestlicher Richtung hervorrufen, sodann sind es die überseeischen Handelsbeziehungen sowie die verschiedene Natur der Breitenzonen, welche einen lebhaften Verkehr in meridionaler Richtung bedingen. Unter den Verkehrswegen Algeriens müssen also diese beiden einander unter rechtem Winkel schneidenden Richtungen eine bevorzugte Stellung ein-

nehmen, und in der Tat zeigt ein Blick auf die Karte die Richtigkeit dieser Vermutung.[2])

Was nun die natürlichen Verkehrswege von Französisch-Nordafrika betrifft, so sind jene Gebiete an solchen außerordentlich arm. Das Meer leistet keine großen Dienste, da die Küstenschiffahrt nur sehr wenig entwickelt ist, die Binnenwasserstraßen aber kommen für den Verkehr überhaupt nicht in Frage. Einmal sind die größeren Flüsse auf das Tell beschränkt und erreichen deshalb nur Längen von höchstens 250 km; allein der Scheliff hat in der Steppenregion seinen Ursprung, sein Lauf mißt etwa 700 km. Vor allem ist es aber die außerordentliche Unregelmäßigkeit in der Wasserführung jener Flüsse, welche jede nennenswerte Binnenschiffahrt unmöglich macht. Zur Zeit des Hochwassers wälzen die Flüsse ungeheure Wassermassen, erfüllt von einer riesigen Menge fester Bestandteile, dem Meere zu, während zur Zeit der Trockenheit ihr Bett einen Sumpf bildet, in dem nur noch ein schwaches Bächlein rinnt. Beispielsweise hat der Scheliff bei Hochwasser eine Wasserführung von 1448 cbm in der Sekunde, bei Niedrigwasser eine solche von nur 1,5 cbm, im Durchschnitt 15 cbm; die Seybouse führt 1000 bezw. 0,15 cbm, im Durchschnitt 20 cbm in der Sekunde. Nicht viel günstiger liegen die Verhältnisse bei dem größten Flusse Tunesiens, der 375 km langen Medjerdah, die bei 100 cbm durchschnittlicher Wasserführung im Winter 1000, im Sommer aber auch nur 2 cbm in der Sekunde führt.[3])

Unter diesen Umständen sind es in Algerien und Tunis ausschließlich die Landverkehrswege, die Fahrstraßen und vor allem die Eisenbahnen, welche die Personen- und Güterbewegung zu bewältigen haben. Wir wenden uns daher der Betrachtung der Schienenwege in jenen beiden Ländern zu.

Die Eisenbahnen von Algerien wiesen zu Anfang des Jahres 1907 eine Länge von 3335 km auf; bei einer Gesamtfläche von 479000 qkm entspricht dies einer Dichte von 0,7 km auf je 100 qkm. Berücksichtigt man jedoch, daß von den Eisenbahnlinien der weitaus größte Teil, nämlich 2620 km, auf das Tell entfällt, so ergibt sich für dieses Gebiet bei 131000 qkm Oberfläche eine Dichte von

---

[2]) A. Bernard et E. Ficheur a. a. O. 436.

[3]) Elisée Reclus, Nouvelle Géographie Universelle XI, 331, 336; Olivier, La Tunisie 7.

genau 2 km auf dieselbe Einheitsfläche, also fast das Dreifache des erstgenannten Wertes. — Tunis hatte zur selben Zeit 1160 km Eisenbahnen; hier kam bei 116000 qkm Flächeninhalt gerade 1 km Eisenbahn auf die Vergleichsfläche. Auch in Tunis ist der Süden spärlicher bedacht, auf ihn entfallen nur 243 km, die übrigen Linien verteilen sich auf den Norden und das fruchtbare Küstenland des Ostens.

Die Eisenbahnen von Französisch-Nordafrika sind noch zum größten Teil im Besitze von Privatgesellschaften. Über die Eigentumsverhältnisse usw. soll die folgende für Anfang 1907 geltende Tabelle unterrichten.

Eigentümer	Länge der Linien mit Normalspur (1,44 m) km	Schmalspur (1,00—1,05 m) km	Zus. km
Paris-Lyon-Mittelmeer-Eisenbahn	513	—	513
Algerische Ostbahn	795	147	942
„ Westbahn	286	84	370
Staatsbahn	—	963	963
Bône-Guelma-Eisenbahn			
Alger. Netz	300	148	448
Tunes. Netz	316	601	917
Ain-Mokra-Eisenbahn	—	99	99
Sfax-Gafsa-Eisenbahn	—	243	243
Summe	2210	2285	4495

In seinem ersten Entwurf reicht das Eisenbahnsystem Algeriens, wie es sich uns heute darstellt, um ein halbes Jahrhundert zurück. Am 8. 4. 1857 unterzeichnete Napoleon III. ein Dekret, nach dessen Wortlaut

> „in Algerien ein Eisenbahnnetz geschaffen werden sollte, das die drei Provinzen umfassen und sich zusammensetzen sollte: 1. aus einer Linie parallel zum Meer von Algier nach Constantine über Aumale und Setif, und von Algier nach Oran, über Blida, Orléansville, Saint-Denis-du-Sig und Sainte-Barbe-du-Tlélat; 2. aus Linien, die von den wichtigsten Häfen ausgehend bei der zum Meere parallelen Strecke enden sollten, nämlich von Philippeville nach Constantine, von Bougie nach Setif, von Bona nach Constantine über Guelma,

von Tenes nach Orléansville, von Arzew und Mostagenem nach Relizane, endlich von Oran nach Tlemcen über Sainte-Barbe und Sidi-bel-Abbès".[4])

Dieses Programm ist heute in seinen Hauptzügen durchgeführt: zu den Zweigbahnen nach der Meeresküste sind noch die Erschließungsbahnen nach dem Süden getreten. Eine große Querbahn durchzieht das gesamte französische Gebiet von der marokkanischen Grenze im Westen bis zum Golfe von Tunis im Osten: von der Stadt Tlemcen bis Tunis hat dieser Schienenstrang eine Länge von 1409 km, das sind 11 km mehr als die Strecke Hamburg—Genua über den Gotthard oder 23 km mehr als die vom Orientexpreßzuge befahrene Linie Paris—Stuttgart—München—Wien. 8 Linien von 10—105 km Länge verbinden diese Stammbahn mit den Haupthafenplätzen, 7 weitere Linien, zum Teil die Verlängerung jener acht Strecken bildend, dringen in südlicher Richtung nach den Steppenregionen und nach der Wüste vor. Nur zwei von ihnen sind kürzer als 100 km, nämlich 77 und 84 km lang, vier erreichen Längen von 121—202 km, die längste Linie, die Staatsbahn, ist, von ihrem Kreuzungspunkt mit der Küstenbahn ab gerechnet, auf einer Strecke von 660 km in Betrieb.

Auf diese Linien sei nun im einzelnen näher eingegangen. Wir folgen zunächst dem Verlaufe der großen Stammbahn von Oran bis nach Tunis. (Die westlichste Strecke bis Tlemcen soll in anderem Zusammenhange behandelt werden.) Von Oran, dessen Personenbahnhof 110 m üb. d. M. liegt, durchzieht die Linie zunächst die Ebenen der Provinz Oran, anfangs in südöstlicher, von St. Barbe ab in E. NE.-Richtung laufend.[5]) Über Perrégaux und Relizane erreicht sie, 160 km von Oran, den Scheliff, dessen Lauf sie auf eine Strecke von fast 170 km folgt. Sodann überschreitet die Bahn die schon erwähnte Küstenkette mittels eines 2 km langen Tunnels in 500 m Seehöhe und senkt sich über Blida in die Mitidja, die große Küstenebene, an deren Nordrand Algier liegt. Östlich der Hauptstadt durchzieht die Linie den östlichen Teil der Mitidja und umfährt, nach SE. ausbiegend und stark vom Meere sich entfernend, den Hauptgebirgsstock der Großen Kabylie,

---

[4]) Courau, Les chemins de fer de l'Algérie-Tunisie 109.

[5]) Die Höhenangaben nach den dem Courauschen Werke beigegebenen Längenprofilen.

das Djurdjuramassiv, wobei sie wieder erheblich ansteigt (bis 576 m). Nachdem sie dann nach Beni Mansur (288 m) gefallen, erklimmt sie in steilen Rampen die Höhe des Plateaus von Setif, bei letzterer Stadt mit 1074 m ihren höchsten Punkt erreichend. Nun hält sich die Linie eine Zeitlang auf Höhen von 6—900 m, die Knotenpunkte El Guerrah und Kroubs berührend, um darauf über Guelma in das Tal der Seybouse nach Duvivier auf eine Höhe von nur 94,70 m zu fallen. Hinter Duvivier erneuter Anstieg auf 780 m, dann Senkung über Souk Ahras (673 m) zur tunesischen Grenzstation Ghardimau (200 m). Von Souk Ahras an folgt die Linie bis kurz vor Tunis dem Tale der Medjerdah. Die Länge der Strecke Oran-Algier beträgt 421 km, die Entfernung Algier-Tunis 896 km.

Wie schon erwähnt, gehen von dieser Hauptbahn nach beiden Seiten Linien in meridionaler Richtung aus. Was die nach Norden führenden Strecken betrifft, so folgen sie in der Regel dem Laufe eines Flußtales: so benutzt die Linie von Duvivier nach dem Hafen Bona das Tal der Seybuse, die Bahn von Beni-Mansur nach Bougie das Tal der Sahel, die Strecke Perrégaux—Arzew folgt dem Unterlauf der Habra. Größere Höhenunterschiede hat nur eine einzige dieser Linien zu bewältigen, die Strecke Philippeville—Constantine—Krubs, die schon 59 km von der Küste entfernt eine Höhe von 531 m erreicht.

Sodann einige Worte über die nach dem Süden gebauten Linien. Zwei von ihnen, die Bahnen nach Biskra und nach Colomb-Béchar, haben schon die Grenzen der Sahara überschritten, die übrigen machen vorläufig noch an der Südgrenze des Tell Halt oder dringen auch kleinere Strecken in die Steppenregion vor. Die beiden östlichsten dieser Bahnen sind die Strecken Souk Ahras—Tebessa und Ouled Rhamun—Ain Beida—Khenchela; ihr gemeinsames Ziel ist die durch ihren Reichtum an phosphorsauren Kalken ausgezeichnete Bergwerkszone von Tebessa. Die Fortsetzung der Strecke Philippeville—Constantine bildet die Linie nach Batna und dem heute als Winterkurort vielgenannten Biskra. Die Gesamtentfernung Philippeville—Biskra beträgt 324 km, der Scheitelpunkt der Strecke (hinter Batna) liegt über 1070 m, die Endstation nur noch 122 m hoch. Die geplante Verlängerung nach Tuggurt und Wargla würde sogar Gegenden durchziehen, die noch einige Meter unter den Meeresspiegel eingesenkt sind. Es ist das Gebiet des

Schott el Djerid und seine nächste Umgebung, jenes Gebiet, das seinerzeit zur Ausarbeitung eines phantastischen Projektes, des Saharameeres, die Veranlassung gegeben hat.[6])

In dem mittleren Teile Algeriens, in der Provinz Algier, ist bis jetzt erst eine einzige, noch dazu recht kurze Südbahn erbaut worden, die 83 km lange Linie von Blida am Abhange der Mitidja nach Berruaghia. Trotz ihrer geringen Länge hat sie Niveaudifferenzen von über 1000 m zu bewältigen, und die Linie zählt zu den schwierigsten Strecken des algerischen Bahnnetzes. Die Fortsetzung der Bahn in die Steppenregion über Djelfa nach Laghuat (320 km) ist schon seit langem projektiert.

Am reichsten von allen Landesteilen aber ist der Westen Algeriens mit Schienenwegen ausgestattet worden. Zunächst begegnen wir hier zwei im Besitze des Staates befindlichen Schmalspurbahnen, der Linie Mostaganem—Relizane—Tiaret (197 km), sowie der 749 km messenden Linie Oran—Arzew—Perrégaux—Ain Sefra—Colomb-Béchar, der längsten unter den Meridionalbahnen des Landes.*) Im äußersten Westen der Provinz Oran endlich sind drei Linien zu verzeichnen, die schon erwähnte Endstrecke der großen Querbahn, St. Barbe—Tabia—Tlemcen (139 km), eine von dieser Linie nach Süden abgehende Linie Tabia—Ras-el-Mâ (77 km), endlich eine Linie dicht an der Küste von Oran nach Ain Temouchent (76 km). — Mit Ausnahme der letztgenannten Strecke erreichen alle diese Schienenwege sehr bedeutende Seehöhen: Tiaret liegt 1100, Tlemcen 830, Ras-el-Mâ 1139 m ü. d. M.; noch höher steigt die Linie nach Ain Sefra empor; den Kamm des nördlichen Atlaszuges nimmt sie in 1170 m Höhe, den südlichen Gebirgszug überschreitet sie bei Mékalis in 1311 m Höhe, dem höchsten Punkt, bis zu welchem in Nordafrika die Lokomotive hinaufdringt. Auch der Abstieg dieser Linie nach der Wüste zu wird sehr bedeutend werden. Das für die nächsten Jahre als Endziel festgesetzte Igli, an der Vereinigung des Oued Guir mit dem Oued Zusfana gelegen, hat nur noch eine Höhe von 310 m.

Eine selbständige Entwicklung hat dagegen der Eisenbahnbau in Tunis genommen. Abgesehen von der schon besprochenen öst-

---

[6]) E. Reclus a. a. O. 345—347.

*) Zum Vergleich sei erwähnt, daß die Entfernung Berlin—Eydtkuhnen 42 km, diejenige Frankfurt a. M.—Passau—Wien 751 km beträgt.

lichsten Strecke der algerisch-tunesischen Hauptbahn, der Medjerdah-Linie, mit ihren Abzweigungen nach Béja (13 km) und nach dem Kriegshafen Biserta (73 km) besteht hier ebenfalls schon seit längerer Zeit ein früher einer italienischen Gesellschaft gehöriges Normalspurnetz von 34 km Länge, welches die Seeplätze la Goulette und la Marsa mit der Hauptstadt verbindet. Im übrigen sind die tunesischen Eisenbahnen jüngeren Datums. Gegen Ende der 90er Jahre ist hier zunächst ein Schmalspurnetz von 369 km Länge entstanden, welches den „Sahel", den fruchtbaren, dicht bevölkerten östlichen Küstenstreifen bedient und die wichtigsten Orte desselben mit der Stadt Tunis verbindet. Von der angegebenen Kilometerzahl entfällt ziemlich genau die Hälfte auf eine in geringem Abstande der Ostküste folgende Hauptlinie von Tunis über Enfidaville nach Sussa und Moknine; der Rest verteilt sich auf Seitenlinien, darunter eine 50 km lange Strecke nach der „heiligen" Stadt Kairuan und eine 58 km lange Linie nach Pont du Fahs.[7])

Eine dritte Gruppe von Eisenbahnlinien endlich, die in den letzten Jahren teils fertiggestellt, teils in Angriff genommen worden sind, verdankt ihre Entstehung der Entdeckung abbauwürdiger Mineralien, in erster Linie phosphorsaurer Kalke. Schon bei der Besprechung der nach Tebessa führenden Bahnen sind diese Mineralien erwähnt worden, die in einem langen Streifen von den südwestlichen Teilen von Tunis ausgehend bis weit nach Algerien hinein nachgewiesen worden sind. Als erste dieser „Phosphatbahnen" ist in den Jahren 1898/99 die 243 km lange Strecke von dem südtunesischen Hafen Sfax nach Gafsa und Metlaui erbaut worden; 1902—1905 wurde eine zweite solche Bergwerksbahn ausgeführt, die von der Landeshauptstadt ausgehend eine Verlängerung der Linie nach Pont du Fahs bildet. Die neue Strecke durchzieht in südwestlicher Richtung fast die ganze Breite der Regentschaft, ihr Endpunkt Kalaat-es-Senaam (235 km von Tunis) ist nur wenige Kilometer von der algerischen Grenze und in der Luftlinie nur 30 km von Tebessa entfernt. Seitenstrecken von je 31 km Länge verbinden die Hauptlinie mit den Gruben von Kalaa-Djerda und mit El Kef.[8]) Eine dritte „Phosphatbahn", die von Kairuan, ebenfalls eine südwestliche Richtung einschlagend,

---

[7]) Vatin, Les chemins de fer en Tunisie 48ff.

[8]) Vatin 73 ff.

die Lager von Sbeitla erschließen und nach Metlaui durchgeführt werden soll, ist im Bau.[9])

Die Eisenbahnen von Französisch-Nordafrika gehören, wie schon angeführt, sieben verschiedenen Eigentümern. Die Linien in Tunis und im Osten der Provinz Constantine sind im Besitz der Bône-Guelma-Eisenbahngesellschaft, diejenigen von Constantine bis zur Landeshauptstadt sind Eigentum der algerischen Ostbahn, die Linien im Westen der Provinz Oran sowie die Strecke Blida—Berruaghia gehören der algerischen Westbahn; die Strecken Algier—Oran und Philippeville—Constantine gehören der Paris—Lyon—Mittelmeer-Gesellschaft, die Linien nach Tiaret und Colomb-Béchar sind im Besitze des französischen Staates. — Sieht man von den Linien der beiden letztgenannten Eigentümer ab, so läßt sich im übrigen eine Anordnung der Netze der einzelnen Gesellschaften nach geographisch bestimmten Bezirken nicht leugnen: wenn sie auch nicht in der ausgeprägten Weise zur Entwicklung gekommen ist wie im Mutterlande, wo sechs große Privatbahngesellschaften, die Nord-, Ost-, Süd-, West-, Orléans- und Paris—Lyon—Mittelmeer-Eisenbahn, sich in die einzelnen Sektoren des von Paris ausstrahlenden Bahnnetzes geteilt haben.

Nordwestafrika ist ein Hochland: Die Ausdehnung der Tiefebenen ist sehr beschränkt, Bergketten und Hochplateaus bedecken den größten Teil jenes Gebietes. Die Verkehrswege haben daher im allgemeinen recht bedeutende Niveaudifferenzen zu überwinden. Über die Höhen, welche die einzelnen Bahnlinien erreichen, sind schon früher verschiedene Angaben gemacht worden. Fast alle Linien dringen in Höhen von etwa 1000 m empor, der höchste Punkt des Bahnnetzes liegt, wie wir sahen, 1311 m üb. d. M., d. h. er liegt nur 60 m niedriger als der Brennerpaß, aber 150 m höher als der Scheitelpunkt der Gotthardbahn im großen Tunnel. Im folgenden sei nun auf die Steigungs- und Krümmungsverhältnisse sowie die Kunstbauten verschiedener Strecken eingegangen.[10])

Die größte Steigung, welche auf dem nordafrikanischen Netze vorkommt, beträgt $30^0/_{00}$ (1:33), sie findet sich auf einem kleinen Stück der zweigleisigen, nur dem Güterverkehr dienenden Strecke Oran Hafenbahnhof—Oran Personenbahnhof (Karguentah). Die

---

[9]) Bulletin du Comité de l'Afrique française, février 1907.

[10]) Für die folgenden Angaben vgl. die Tabelle bei Courau 40, 41.

auf längeren Strecken erreichte Maximalsteigung beträgt 27 ‰ (1:37) — nebenbei bemerkt, auch die Maximalsteigung der Gotthardbahn —; sie ist an zwei Stellen der Linie Oran—Ain Sefra zur Anwendung gekommen, beim Aufstieg dieser Linie zum Nordrande der Hochebenen. Auf den anderen Linien überschreiten die Steigungen nirgends den Betrag von 25 ‰ (1:40). So beträgt der steilste Anstieg auf der Küstenlinie zwischen Oran (Personenbahnhof) und Algier 20 ‰ (1:50), zwischen Algier und Constantine 23 ‰, auf dem Rest der algerischen Teilstrecke 25 ‰. Auch die Grenzsteigung der Linie Philippeville—Biskra beträgt nur 20,7 ‰. Einige dieser Anstiege aber lassen sich direkt mit denjenigen unserer großen Alpenbahnen vergleichen. Ein Beispiel hierfür: Auf der Linie von Duvivier nach Souk Ahras nimmt die Bahn zwischen Medjez Sfa und dem Col de Laverdure auf 30 km eine Niveaudifferenz von 611,6 m, was einer Durchschnittssteigung von 20,4 ‰ entspricht; die Gotthardbahn dagegen überwindet auf der Nordseite des Gebirges im Reußtal zwischen Erstfeld und Goeschenen einen Höhenunterschied von 633,9 m auf 28,9 km, was einer Durchschnittssteigung von 21,9 ‰ gleichkommt.

Noch klarer tritt vielleicht der Gebirgscharakter der algerischen Bahnen hervor, wenn man den prozentualen Anteil der verschiedenen Steigungen an der Gesamtlänge der Linien berücksichtigt. Auf der Strecke Oran—Algier der Küstenbahn liegen 25 % der Länge in der Horizontalen, 33 % in Steigungen bis zu 5 ‰, 41 % in Steigungen bis 20 ‰ und 1 % in Steigungen von mehr als 20 ‰. Ungünstiger lauten diese Zahlen schon für die Teilstrecke Maison Carrée (10 km von Algier) —Constantine (452 km), wo nur 37 % horizontal oder bis zu 5 ‰ geneigt sind, dagegen 60 % in Steigungen bis zu 20 ‰ und 3 % in Steigungen bis 23 ‰ liegen. Noch schwieriger ist der Abschnitt von Duvivier bis zur tunesischen Grenze (Ghardimau); hier machen horizontale Strecken und Steigungen bis 5 ‰ nur noch 27 %, die Steigungen bis 20 ‰ aber 40 % und die Steigungen bis 25 ‰ sogar 33 % der 105 km zählenden Strecke aus. Sehr bequem ist dagegen der letzte Teil der Medjerda-Linie auf tunesischem Gebiet: 37 % sind horizontal, 41 % haben Steigungen bis 5 ‰ und 22 % solche bis 12 ‰. — Ähnliche Verhältnisse bieten die beiden Linien Philippeville—Constantine und Oran—Arzew—Ain Sefra. Auf ersterer liegen 63 % in Steigungen von mehr als 5 ‰ bis zu 20,7 ‰, und auf der Teilstrecke der letzteren

Bahn Arzew—Modzbah (238 km) sind 28% steiler als 5‰, 12% steiler als 20‰ bis zu 27‰. Die Westbahnlinie von Sainte-Barbe-du-Tlèlat nach Ras-el-Mâ—Crampel (151 km) endlich weist 69% Steigungen zwischen 5 und 20‰ auf. — Auf den Hochebenen kehrt sich natürlich das Verhältnis um: auf der Plateaustrecke Modzbah—Méchéria der Bahn nach Ain Sefra sind 33% der Gesamtlänge horizontal, 37% liegen in Steigungen bis zu 5‰ (1:200). — Auch die Krümmungsverhältnisse der Linien sind in einem Berglande wie Algerien nicht günstig. In Krümmungshalbmessern unter 500 m bis herab zu 200 m liegen beispielsweise auf der Strecke Duvivier—Ghardimau 50% (oder 52 km), auf der Linie von Philippeville nach Constantine 34% (oder 29 km).

Kunstbauten sind auf den algerischen Linien in großer Zahl zur Ausführung gekommen. An Tunnels zählt man auf der Strecke Algier—Oran 6 mit 3802 m Länge, auf der Strecke Algier—Constantine 22 mit 7267 m Länge, von Duvivier bis Ghardimau sind es deren 18 mit 4128 m Gesamtlänge, während die tunesische Medjerdabahn nur 2 solcher Bauten mit 666 m Länge besitzt. 9 Tunnels hat die Strecke Philippeville—Constantine, und nicht weniger als 7000 m (bei der Streckenlänge von nur 84 km) sind auf der Schmalspurbahn von Blida nach Berruaghia unterirdisch.[11])

Über die Brücken und Viadukte mögen die folgenden Angaben unterrichten. Auf der Linie Oran—Algier haben diese Bauten eine Gesamtlänge von 2132 m, darunter befinden sich 27 größere Brücken (von mehr als 20 m Länge) und Viadukte (von mehr als 10 m Höhe). Zwischen Maison Carrée und Constantine zählt man 73 solcher größerer Bauwerke, die Gesamtlänge aller vorhandenen Brücken beläuft sich auf 4859 m; für die Strecke Duvivier—Ghardimau sind die betreffenden Zahlen 21 bezw. 1803 m, für die tunesische Teilstrecke 28 und 1961 m. — Die Strecke Arzew—Modzbah (238 km) hat 843 m Brücken und Durchlässe, die noch nicht halb so lange Strecke Modzbah—Mecheria aber deren nicht weniger als 1787 m aufzuweisen.[12])

Diese letztere Tatsache, daß die kurze Strecke von 114 km fast ebensoviel Brücken besitzt wie die mehr als dreimal so lange Linie Oran—Algier, könnte für den Augenblick befremdlich

---

[11]) Bibliothèque Coloniale Internationale 5e série, Tome III, 112

[12]) Courau, 40, 41.

erscheinen, sie findet aber ihre Erklärung in den eigenartigen Niederschlagsverhältnissen der Steppenregion. Wie schon in der Einleitung ausgeführt wurde, ist die auf den Hochebenen niedergehende Wassermenge nur gering, etwa 30—40 cm im Jahre. Aber diese Wassermassen sind nicht gleichmäßig über die einzelnen Monate des Jahres verteilt, sie gehen an wenigen Tagen nieder, in wolkenbruchartigen Regen, furchtbare Überschwemmungen nach sich ziehend. Es ist schon beobachtet worden, daß Täler, die dem Augenschein nach nie von einem Flusse durchströmt worden waren, in wenigen Stunden von einem 10, ja 15 m hohen Strome erfüllt waren.[13]) Da man die ersten Plateaustrecken noch ohne genaue Kenntnis dieser Verhältnisse baute, so hat man schlimme Erfahrungen gemacht: die Brücken wurden unterwaschen, die Dämme auf lange Strecken weggerissen. Aber allen Vorkehrungen zum Trotz kommt es noch heute auf den Plateaustrecken an einzelnen Stellen zu Unterwaschungen des Bahnkörpers, auf der Linie nach Tebessa z. B. ist der Verkehr infolgedessen alljährlich einige Tage unterbrochen.[14])

Eine Beurteilung der verschiedenen Schwierigkeit, welche der Bau der einzelnen Linien bereitete, ermöglicht auch die Zusammenstellung der Baukosten der algerisch-tunesischen Linien. Der kilometrische Herstellungspreis belief sich für den Durchschnitt aller Linien auf rund 200 000 Fr., bei den Normalspurbahnen war der Durchschnittsbetrag 240 000 Fr., bei den Schmalspurbahnen 110 000 Fr. Von den ersteren Linien war am kostspieligsten herzustellen die Strecke Philippeville—Constantine mit 680 000 Fr. für das Kilometer, ferner die Strecke von Duvivier nach Ghardimau mit 439 000 Fr. Die Linie Oran-Algier hat 250 000 Fr., die Linie Maison Carrée-Constantine 240 000 Fr. pro Kilometer gekostet; der tunesische Teil der Medjerda-Linie kostete 163 000 Fr., die Linie nach Biskra 153 000 Fr. pro Kilometer. — Unter den Schmalspurbahnen steht obenan die Linie Blida—Berruaghia mit 331 000 Fr. für das Kilometer, die beiden Linien des Staatsbahnnetzes stimmen mit 110 000 Fr. genau mit dem Durchschnittswerte überein; sehr billig sind dagegen die Schmalspurbahnen auf tunesischem Boden gebaut worden, die Sfax—Gafsa-Bahn kostete nur 63 000 Fr. pro

---

[13]) Wahl, L'Algérie 3e édition 9.

[14]) Bibl. Col. Internat. a. a. O.

Kilometer, noch billiger hat die Bône—Guelma-Gesellschaft ihr Küstennetz hergestellt mit nur 60 000 Fr. für die Längeneinheit.[15])

Die folgenden Abschnitte sollen Betrachtungen über den Betrieb und Verkehr der Eisenbahnen von Französisch-Nordafrika gewidmet sein, sie sollen aber nur diejenigen Punkte behandeln, welche vom Standpunkte des Geographen, speziell des Wirtschaftsgeographen von Interesse sind. Auseinandersetzungen über finanzielle Fragen, wie Zinsengarantien, Subventionen, auch Tarifbildung usw. werden wir aus dem Wege gehen, sie gehören ins Arbeitsgebiet des Nationalökonomen.

Algerien und Tunis sind seit alter Zeit Länder des Ackerbaues und der Viehzucht. Einst bildeten sie die Kornkammern des alten Roms, und nach langen Zeiten des Verfalls sind sie heute zu neuer Blüte erweckt. Von der Ausfuhr Algeriens, die in den Jahren 1904, 1905 und 1906 sich auf 228,8, 272,2 und 278,6 Millionen Fr. belief, waren im Durchschnitt dieser drei Jahre nicht weniger als 85 % oder fast $^5/_6$ Erzeugnisse der Landwirtschaft; der Export mineralischer Produkte betrug gegen 27 Millionen Fr.[16]) Die Ausfuhr der Regentschaft Tunis belief sich 1906 auf 80,6 Millionen Fr., davon waren 48,7 Millionen Erzeugnisse der Landwirtschaft und 24,6 Millionen Produkte des Bergbaues, von letzteren 18,8 Millionen auf die Phosphate entfallend.[17])

Dieses Überwiegen der Landwirtschaft und daneben die rasche kräftig einsetzende Entwicklung des Bergbaues beherrschen das wirtschaftliche Leben jener Länder, sie verleihen auch dem Betrieb und Verkehr der Eisenbahnlinien eine Reihe bemerkenswerter Züge.

Die Eisenbahnen Algeriens beförderten

im Jahre	1903	3 308 640	Pers.	u.	2 382 827	t Güter
„ „	1904	3 582 300	„	„	2 603 658	„ „
„ „	1905	3 664 716	„	„	2 615 870	„ „

Es wurden auf ihnen gefahren

im Jahre	1903	199 145 756	Pers. km	u.	243 333 057	tkm
„ „	1904	210 387 228	„	„	260 344 437	„
„ „	1905	215 090 384	„	„	271 167 467	„

[15]) Courau a. a. O. 38, 39; Statistique des Chemins de fer français au 31 décembre 1904. — Vatin a. a. O. 159.

[16]) Nach Angaben der Statistique Générale de l'Algérie.

[17]) Deutsches Kolonialblatt 1907 Nr. 23.

Vereinnahmt wurden

	aus dem Personenverkehr	aus dem Güterverkehr
im Jahre 1903	10 066 606 Fr.	21 901 925 Fr.
„ „ 1904	10 566 133 „	22 210 515 „
„ „ 1905	10 915 889 „	22 369 680 „

Der durchschnittliche Reiseweg einer Person betrug 1903—05 59 km, der einer Gütertonne 102 km.[18])

Die Eisenbahnen von Tunis, soweit sie der Bône—Guelma-Eisenbahngesellschaft gehören, beförderten

im Jahre 1904	1 635 354 Reisende
„ „ 1905	1 562 916 „
„ „ 1906	1 634 193 „

Die Zahl der beförderten Güter belief sich

im Jahre 1904	auf 546 575 t
„ „ 1905	„ 490 249 „
„ „ 1906	„ 917 104 „

Der durchschnittliche Reiseweg einer Person betrug in den drei Jahren 1904—1906 34 km, der einer Gütertonne ist von 129 km im Jahre 1904 auf 153 km im Jahre 1906 gestiegen.[19])

An Betriebsmitteln besaßen die Bahnen beider Länder zu Anfang des Jahres 1903: 196 Lokomotiven mit Schlepptender und 177 Tenderlokomotiven, insgesamt 373 Lokomotiven, 913 Personenwagen und 8805 Gepäck-, Güterwagen und sonstige Fahrzeuge.

Die Zahl der täglich verkehrenden Züge schwankt auf den meisten Linien zwischen 2 und 4 in jeder Richtung. Nur auf der Wüstenstrecke südlich von Ain Sefra verkehrt bloß dreimal in der Woche ein Zug. Die höchste Zahl dagegen wird mit sechs Zügen in jeder Richtung auf einigen Teilstrecken der Küstenlinie erreicht, im Nachbarortsverkehr von Algier sind es deren sogar neun bis zehn.

Die Fahrgeschwindigkeit ist auf den algerischen Bahnen nicht hoch. Der Schnellzug fährt die Strecke Algier—Tunis in 26 bezw. 27 Stunden, was einer Reisegeschwindigkeit von nur 34 km pro Stunde entspricht, und der schnellste Zug Algeriens, der Nachtexpreßzug zwischen Algier und Oran, erzielt auch nur 44 km pro Stunde, stellenweise auf günstigen Strecken im Schelifftale

---

[18]) Statistique générale de l'Algérie, Année 1904, 195—207; Année 1905, 203—215.

[19]) Nach Auszügen aus den Jahresberichten der Bône-Guelma-Gesellschaft.

eine Geschwindigkeit von knapp 50 km pro Stunde. Diese beiden Zugpaare sind übrigens die einzigen Züge, welche, meist während der Nacht, größere Strecken ohne anzuhalten durchfahren. Auf den anderen Linien hält sich die mittlere Reisegeschwindigkeit zwischen 25 und 35 km in der Stunde. Die Entfernung Oran-Colomb-Béchar und umgekehrt z. B. wird in 24 3/4 bezw. 25 3/4 Stunden zurückgelegt, was ziemlich genau 30 km pro Stunde ergibt.[20])

Der Verkehr auf den nordafrikanischen Schienenwegen ist also noch recht schwach, er würde sich etwa mit demjenigen unserer stilleren Nebenstrecken vergleichen lassen. Es ist dies nicht verwunderlich, wenn man die geringe Volksdichte (D=8) und andererseits die Tatsache berücksichtigt, daß von den 47,9 Millionen ha Oberfläche nur 3,3 Millionen bebaut sind.[21]) Die folgenden Angaben über den Verkehr auf den Netzen der einzelnen Gesellschaften werden dies noch des weiteren ausführen.

Im Jahre 1905 betrug die Zahl der beförderten Personen (in jedem Fall auf die gesamte Kilometerzahl der betreffenden Gesellschaft umgerechnet) bei der Mittelmeerbahn 130 000 Personen, bei der Ostbahn 80 000, der Westbahn 70 000 Personen. Ihnen reihten sich die Bône—Guelma-Linien mit 53 000 und das Staatsbahnnetz mit nur 29 000 Personen an.

Im Güterverkehr stand die Bône—Guelma-Gesellschaft an der Spitze mit 202 000 t, dann folgte die Paris—Lyon—Mittelmeerbahn mit 130 000 t und die Westbahn mit 73 000 t, den Schluß bildeten die Ostbahn mit 57 000 t und die Staatsbahnen mit nur 41 000 t.

Die kilometrischen Verkehrseinnahmen endlich waren am höchsten bei der Mittelmeerbahn mit 19 900 Fr., es kamen dann die Bône—Guelma-Bahn mit 12 200 Fr., die Westbahn mit 11 600 Fr. und die Ostbahn mit 10 400 Fr. An letzter Stelle steht auch hier die Staatsbahn mit 5600 Fr.

Nachstehend die Kilometereinnahmen auf einzelnen tunesischen Linien. Im Jahre 1905 betrugen sie auf der Medjerdalinie und der Zweigbahn nach Biserta 11 100 bezw. 8600 Fr. Auf dem tunesischen Schmalspurnetz der Bône—Guelma-Gesellschaft betrugen sie 1905 nur 3300 Fr.; die Eröffnung des Phosphatabbaues in Kalaa-Djerda und Kalaat-es-Senam jedoch ließ die Einnahmen im

---

[20]) Nach dem algerischen Kursbuch, Livret Chaix, Juillet 1907.

[21]) Statistique générale de l'Algérie 1905, 224.

folgenden Jahre (1906) schon auf das Doppelte emporschnellen (6700 Fr.). Auf ganz anderer Höhe bewegen sich die Einnahmen der Sfax—Gafsa—Metlaui-Bahn (1905: 20800 Fr.).[22])

Den Einnahmen stehen aber zum Teil recht hohe Betriebsausgaben gegenüber, was bei dem ungünstigen Profil der Mehrzahl der Linien nicht verwunderlich ist. Der Betriebskoeffizient (d. i. das Verhältnis der Betriebseinnahmen zu den Betriebsausgaben) war daher in Algerien immer verhältnismäßig hoch. Im Jahre 1902 betrug er für sämtliche Linien 70,4 %. Am höchsten stellte er sich auf einigen algerischen Teilstrecken des Bône—Guelma-Netzes mit 140 und 120 %, sowie bei der Schmalspurbahn nach Berruaghia mit 110 %. Für die Linien der Mittelmeerbahn dagegen machte er nur 62 % und für die tunesischen Bahnen nur 65 % aus. So kommt es, daß die wenigsten nordafrikanischen Linien, zumal ja auch die Anlagekosten meistens recht bedeutend sind, einen Gewinn abwerfen, vielmehr kostet das gesamte algerisch-tunesische Eisenbahnsystem an Zinsengarantien, Subventionen, Betriebsfehlbeträgen dem französischen Staat jahraus jahrein mehr als 20 Millionen Fr.[23])

Wie schon erwähnt, ist die Verkehrsdichte bei den einzelnen Gesellschaften recht verschieden. Aber auch im Verlaufe einer und derselben Linie ist sie sehr ungleich. Der Weg, den die Ausfuhrgüter zurücklegen, führt von der Erzeugungsstelle möglichst direkt zum nächsten Hafen. Die Stärke des Verkehrs wächst also in dem Maße, wie man sich der Küste nähert. Auch auf der großen Hauptlinie ist derselbe ungleich verteilt. Am bedeutendsten ist er hier an den Stellen, wo die Küstenlinien einmünden. Zwischen je zwei solchen Knotenpunkten aber nimmt er nach der Mitte zu ständig ab, und schließlich läßt sich eine neutrale Zone bestimmen, wo der Exportverkehr zu Null wird und nur noch der beschränkte Durchgangsverkehr zwischen den Einflußgebieten zweier Häfen sich abwickelt.[24])

Dieselbe unstetige Natur des Verkehrs begegnet uns auch im Kreislauf des Jahres. Zehn Monate im Jahre ist der Verkehr äußerst schwach, zur Zeit der Ernte aber schwillt er plötzlich

[22]) Statistique gén. de l' Algérie. Ferner nach den Jahresberichten einzelner Gesellschaften.

[23]) Statistique des Chemins de fer français au 31. déc. 1902; Wahl 419.

[24]) Bibl. Col. Internat. a. a. O. 89.

lawinenartig an. Auf den meisten Linien verkehren in der stillen Zeit keine besonderen Güterzüge, den Personen- wie den Güterverkehr vermitteln für gewöhnlich die gemischten Züge. Mit dem Anwachsen des Verkehrs aber werden nach einem vorgesehenen Fahrplan nach Bedarf Güterzüge eingelegt; sobald der Andrang abebbt, läßt man sie wieder ausfallen. Einen regelmäßigen Güterzugsdienst das ganze Jahr hindurch haben im allgemeinen nur die Bergwerkslinien aufzuweisen, so z. B. die Linie Bona—Souk-Ahras—Tebessa. Zur Illustrierung des eben Gesagten diene folgende Mitteilung: Im Jahre 1902 wurden insgesamt 8 475 430 Zugkilometer gefahren, von diesen waren 5 502 509 km gemischte Züge und nur 1 026 725 km Personen- sowie 1 946 196 km Güterzüge.[25])

Und ähnlich wie im Laufe der Monate schwankt die Größe des Verkehrs in den aufeinander folgenden Jahren, abhängig von dem Ausfall der jeweiligen Ernte. Einige Beispiele hierfür: Die Jahre 1885 und 1886 hatten sehr gute Ernten, die folgenden Jahre aber recht schlechte. 1885 und 1886 nun erzielte die Linie Philippeville-Constantine, über welche die Getreideproduktion der Ebenen von Constantine und Setif ihren Weg zum Meere nimmt, Einnahmen von über 40 000 Fr. pro Kilometer, 1887—1889 erreichte sie nur Höhen von 22—25 000 Fr.[26]) An Weinen beförderten die algerischen Bahnen 1899: 318 215 t, im Jahre darauf nur 186 666 t. 1904 beförderten sie 598 000 t Cerealien, 1905 deren nur 486 000; der Anteil der Westbahn an diesen Transporten belief sich 1904 auf 90 772 t, 1905 aber auf nur 58 271 t.[27])

Was endlich das Verhältnis der Eisenbahnen zu den anderen Verkehrsmitteln betrifft, so wurde schon betont, daß Binnenwasserstraßen nicht in Frage kommen. Dagegen sind es die alten Beförderungsmittel, die Kamelkarawanen und die Fuhrwerke, welche den Eisenbahnen bis auf den heutigen Tag eine sehr fühlbare Konkurrenz bereitet haben. Die Tarife der Bahnen sind nämlich so hoch — 1890 betrug die Durchschnittsfracht für 1 tkm 11,55 Cts., 1905 immer noch 7,68 Cts. —, daß es den erwähnten Verkehrsmitteln leicht wird, selbst auf weite Strecken mit der Eisenbahn in Wettbewerb zu treten, zumal in einem Lande, das den Wert

---

[25]) Bibl. Col. Internat. a. a. O. 90.

[26]) Courau a. a. O. 158, 159.

[27]) Statistique gén. de l' Algérie 1900, 1904, 1905.

der Zeit noch nicht kennt. Die Karawanen aus dem Süden kommen heute noch wie in alter Zeit nach dem Norden, sie bringen Datteln, Teppiche, Straußenfedern, und kehren zurück, mit Getreide, mit Waffen und Munition, mit allerlei Fabrikwaren beladen.[28]) In ganz Algerien werden, den Eisenbahnlinien entlang, weite Transporte zu Wagen ausgeführt. Sehr übel hat diese Konkurrenz der Wagen seinerzeit der Linie von Arzew nach Saida und Modzbah, die damals noch der Compagnie Franco-Algérienne gehörte, mitgespielt. Gelegentlich eines Aufstandes, der im Jahre 1881 an der marokkanischen Grenze ausgebrochen war, hatte die Militärverwaltung im ganzen Lande eine große Anzahl Fuhrwerke requiriert. Nach Beendigung der Expedition blieben alle diese Wagen in der Gegend und haben die Eisenbahngesellschaft, die ohnehin nicht glänzend gestellt war, beinahe ruiniert.[29])

Den Schluß unserer Ausführungen sollen nunmehr einige Betrachtungen bilden über die Bedeutung, welche den Eisenbahnen des französischen Nordafrika in politischer und strategischer Hinsicht zukommt. Gewiß sind die wirtschaftlichen Forderungen bestimmend für den Betrieb und Verkehr der Eisenbahnen, den Schlüssel zum Verständnis für die Anlage des ganzen Netzes aber bildet ihre strategische Bedeutung, die Rolle, welche ihnen bei der Unterwerfung und Beherrschung des Landes, bei der allmählichen Erweiterung der französischen Herrschaft zugefallen ist.

Wenn schon in dem ersten Programme vom Jahre 1857 jene große zur Küste parallel laufende Linie von Oran nach Constantine erscheint, so konnten es noch keine wirtschaftlichen Rücksichten sein, aus denen diese Querverbindung entstand, es war vielmehr der Wunsch, möglichst schnell Truppen von einem Ende der Kolonie zum andern werfen zu können, es war die so gewährleistete Möglichkeit, jeden Aufstand in kürzester Frist niederwerfen zu können. Und militärische Interessen sind fast bei jeder Linie im einzelnen zu verfolgen. Selten nur ist der Fall — wie bei der Bergwerksbahn nach Tebessa, die noch vor Entdeckung der Phosphate gebaut, ursprünglich zur besseren Überwachung der tunesischen Grenze dienen sollte —, daß dieser strategische Zweck

---

[28]) Reclus 625; Wahl 394.

[29]) Courau 169.

völlig in den Hintergrund getreten ist und einzig und allein die wirtschaftliche Seite der Bahn zur Geltung kommt.[30])

Die strategischen Forderungen sind das Leitmotiv, das in der Geschichte des algerischen Eisenbahnbaues immer und immer wiederkehrt, bald nur leise anklingend, zu Zeiten aber energisch sich durchsetzend.

Wie einst die Medjerda-Linie der Vorläufer der französischen Okkupationstruppen war, die im Jahre 1881 Tunis besetzten, so soll heute die westliche Fortsetzung der großen Stammbahn über Tlemcen hinaus, die zurzeit im Bau ist, das Vordringen nach Marokko unterstützen; auch sie soll ein Instrument der berühmten „pénétration pacifique“ sein.

Am entschiedensten aber hat sich die strategische Bedeutung bei der großen Südbahn der Provinz Oran durchgesetzt. Ursprünglich als rein wirtschaftliche Linie bis nach Modzbah zur Ausbeutung des auf den Steppen wachsenden Halfagrases hergestellt, gewann diese Linie sehr bald die höchste militärische Bedeutung. Gelegentlich des schon erwähnten Aufstandes von 1881 nämlich wurde sie auf Rechnung des Staates in 239 Tagen um 114 km bis Mecheria verlängert, in den folgenden Jahren bis Ain Sefra. Nun ruhte die Bautätigkeit bis Ende der 90er Jahre, bis das Vorgehen der Franzosen gegen die südlichen Oasen ihre Fortsetzung veranlaßte.[31])

Schon lange waren diese Oasen im Süden von Oran, die Oasen von Gurara, Tidikelt und Tuat, zusammen etwa 350 Ortschaften mit $^1/_4$ Mill. Bewohnern, der Sammelpunkt aller unruhigen Geister, die Zufluchtsstätte aller unzufriedenen Elemente, und vor Jahren schon hatte Gerhard Rohlfs den Franzosen den Rat gegeben, dieselben zu unterwerfen. — In den letzten Tagen des Jahres 1899 wurde mit der Besetzung von In-Salah der entscheidende Schlag geführt, und zur Sicherung der militärischen Posten wurde alsdann von Ain Sefra aus die Bahnlinie vorgeschoben, die zugleich die Beziehungen jener Oasen zu Marokko, unter dessen Schutz sie sich gestellt hatten, unterbinden sollte.[32]) Sogar im Äußeren der Linie kommt der militärische Charakter der

[30]) Mohr, Das Eisenbahnwesen Algeriens, in Schmollers Jahrbuch XXVII S. 209 ff.; Bibl. Col. Int. a. a. O. 92, 141.

[31]) Courau 143—146; Bibl. Col. Int. 147.

[32]) Hübner, Unbekannte Gebiete Marokkos 53.

Bahn zum Ausdruck, die Stationen sind stark befestigt, mit Schießscharten versehen und zur Verteidigung gegen feindliche Angriffe mit Militär besetzt.[33])

Von politischen und strategischen Gesichtspunkten aus ließe sich endlich auch ein Projekt rechtfertigen, an dem keine Arbeit über die Verkehrswege von Nordwestafrika vorübergehen kann, — das Projekt der Saharabahn, der großen, gegen 3000 km langen Wüstenlinie von Algerien zum Niger oder zum Tschad.

Seitdem im Jahre 1859 der General Hanoteau zum ersten Male von dem Tage gesprochen, an welchem Timbuktu von Algier in 6 Tagen mit der Bahn erreicht werden könnte, nachdem 1878 der Ingenieur Duponchel seine bekannte Schrift veröffentlicht hat, ist dieser Plan immer wieder aufgetaucht. Daß bei dem heutigen Stande der Eisenbahntechnik dem Bahnbau keine unüberwindlichen Schwierigkeiten mehr entgegenstehen, dürfte allgemein anerkannt sein. Ob aber diesem Schienenwege jemals ein lohnender Verkehr beschieden sein würde, das steht auf einem anderen Blatte, und die Ansicht hat viel für sich, daß der Ausbau der Verkehrswege am Senegal und Niger auch den letzten Rest des heutigen Saharahandels an sich ziehen und eine gänzliche Verödung der alten Karawanenstraßen mit sich bringen werde.[34])

Trotzdem kann aber für Frankreich eine solche Eisenbahnlinie von unschätzbarem Werte sein als eine Verbindung zwischen seinen beiden großen afrikanischen Kolonialreichen, die im Kriegsfalle kein Gegner ernstlich bedrohen könnte.

2. Die Eisenbahnen von Französisch-Westafrika.

Bildet im Verkehrswesen von Algerien und Tunis das Fehlen schiffbarer Wasserstraßen einen bemerkenswerten Zug, so ist es in den westafrikanischen Besitzungen Frankreichs eine bedeutende Binnenwasserstraße, der Ober- und der Mittellauf des Nigers, welche hier der Verkehrspolitik von jeher die Richtung gewiesen hat. Mit Recht betrachtet man heute in Frankreich das Tal dieses

[33]) Hübner, Eine Pforte zum schwarzen Erdteil S. 99—102.

[34]) Courau a. a. O. 179—182; Leroy-Beaulieu, Le Sahara, le Soudan et les chemins de fer transsahariens, Paris 1904; E. de Renty, Les chemins de fer coloniaux en Afrique, 3e partie 399 ff.; Geogr. Jahrbuch XXVII S. 9.

Stromes als die politische und wirtschaftliche Schwerlinie des westafrikanischen Kolonialreiches, denn es zählt zu den dichtest besiedelten Gegenden, die Überschwemmungsgebiete des Stromes gehören zu den fruchtbarsten Landstrichen, jene Gegenden liefern der französischen Kolonialarmee die besten Soldaten.[35])

Was nun die Schiffbarkeit des Nigers auf französischem Boden betrifft, so hemmen nur an wenigen Stellen Stromschnellen den Verkehr auf dieser Wasserader. Das erste dieser Hindernisse, den Oberlauf des Stromes abschließend, bildet eine bei Bammako beginnende und bis Kulikoro reichende 50 km lange Reihe von Katarakten. Abwärts derselben öffnet sich eine 1300 km lange ununterbrochene Schiffahrtsstrecke bis Ansongo, während der letzte Teil des Stromes bis zum Eintritt in das britische Gebiet noch zweimal durch Stromschnellen versperrt wird.[36])

Die Aufgabe der Eisenbahnen ist es nun, die einzelnen Abschnitte des Nigers mit der Küste zu verbinden. Dies war der leitende Gedanke bei der Aufstellung des Bauplanes für die Eisenbahnen von Westafrika, nach dessen Ausführung nicht weniger als vier große Schienenwege den Verkehr zum Nigertale vermitteln werden.

Die Ausgangspunkte dieser vier Eisenbahnlinien sind Dakar in der Kolonie Senegal, der Sitz des Generalgouvernements, Conakry in Französisch-Guinea, sodann Abidjean an der Elfenbeinküste und der Seeplatz Kotonu in Dahomey.

Der älteste unter diesen Verkehrswegen und zurzeit auch der einzige schon vollendete ist derjenige, welcher in Dakar beginnt und über St. Louis und Kayes am Senegal bei Bammako den Mittellauf des Nigers erreicht. Allerdings führt auch hier noch kein ununterbrochener Schienenstrang von der Küste bis an die Ufer des Nigers: zwei Eisenbahnlinien verbinden nur den Oberlauf des Senegals mit dem Nigertale und den Unterlauf des erstgenannten Flusses mit dem Hafen Dakar; es sind dies die Strecken Kayes—Bammako—Kulikoro (553 km) und Dakar—St. Louis (264 km). Auf der Zwischenstrecke vermittelt den Verkehr der Senegal, den Flußdampfer von der Stadt St. Louis aufwärts befahren, von wo sie bei Hochwasser in 3—5 tägiger Fahrt bis Kayes gelangen. Daß

---

[35]) Les Colonies françaises au début du XX^{e} siècle, Tome II, 186.

[36]) Ibid. II, 206—211.

St. Louis nicht der Ausgangspunkt der Senegalroute geworden ist, hat seinen Grund in den ungünstigen Landungsverhältnissen: eine Sandbank versperrt den Seedampfern die Einfahrt in die Senegalmündung. Man zog es deshalb vor, das südlicher gelegene Dakar zu einem großen Kriegs- und Handelshafen auszubauen und dasselbe mit St. Louis durch eine Eisenbahn zu verbinden. Diese Linie wurde 1885 vollendet, sie verläuft parallel der Küste und hat eine Länge von 264 km.[37])

Die zweite Linie des Senegal—Niger-Bahnsystems, die „Eisenbahn vom oberen Senegal zum Niger", früher als die französische Sudaneisenbahn bezeichnet, wurde fast zur selben Zeit wie die Dakar—St. Louis-Bahn begonnen, aber erst nach mehr als 20 jähriger oftmals unterbrochener Bautätigkeit Ende 1904 fertiggestellt. Anfangs den Quellflüssen des Senegals folgend, überschreitet sie die Wasserscheide gegen den Niger und senkt sich in das Tal des letzteren, das sie bei Bammako betritt. Sodann folgt sie noch auf eine Strecke von 57 km dem Nigerlaufe bis Kulikoro, sie dient hier zur Umgehung der schon erwähnten Stromschnellen.[38])

Endlich wäre noch eine dritte Strecke zu erwähnen, mit deren Bau in nächster Zeit begonnen werden soll, die direkte Linie von Dakar nach Kayes. Das Ziel, welches man mit dem Bau dieser Linie verfolgt, ist die Ausschaltung der unbequemen Schiffahrtsstrecke auf dem Senegal. Wie schon erwähnt, erreichen die Dampfer den Ort Kayes nur bei Hochwasser, d. h. während $3^1/_2$ Monaten im Jahr, die größere Hälfte des Jahres über dagegen ist die Güterbeförderung sehr erschwert, wenn nicht unmöglich. Die geplante Strecke soll in Thiès, einer Station 71 km nördlich von Dakar, von der Linie nach St. Louis abzweigen und in Kayes den Anschluß an die Nigerbahn herstellen. Ihre Länge wird zu 670 km veranschlagt, die Entfernung Dakar—Kulikoro per Bahn würde demnach fast genau 1300 km betragen.[39])

Nur wenig mehr als die Hälfte dieses Weges, nämlich 680 km, wird die Lokomotive zurückzulegen haben, um von der Guineaküste aus den Niger zu erreichen. Die Linie beginnt bei dem Orte Konakry auf der kleinen, dem Festlande vorgelagerten Insel Tumbo,

---

[37]) E. de Renty, Les chemins de fer coloniaux en Afrique IIIe partie 3–4, 17—21.

[38]) Les chemins de fer en Afrique Occidentale française II, 3—6.

[39]) de Renty, 81—84.

führt eine kurze Zeit lang am Meere hin und überschreitet dann einige Plateaus von mäßiger Höhe. In ihrem weiteren Verlaufe durchzieht sie das fruchtbare, schluchtenreiche Bergland von Futa Djalon, ein Massiv, das man öfters mit den Bergen der Auvergne verglichen hat, und erreicht unter beständigem Steigen und Fallen den Niger bei dem Dorfe Kurussa, dem Endpunkt der Schiffahrt am Oberlaufe des Nigers. Nach vierjähriger Bauzeit konnte 1904 der erste 149 km messende Abschnitt bis Kindia eröffnet werden, am 1. Januar 1907 waren 220 km in Betrieb; Ende 1910 hofft man die ganze Linie fertigstellen zu können.[40])

Strebten die beiden bis jetzt besprochenen Bahnsysteme von Westen her dem Niger zu, so schlagen die beiden folgenden Bahnen eine nördliche Richtung ein.

Geringe Fortschritte hat bis jetzt der Bau der westlicheren von diesen beiden Linien gemacht, welche in dem Hafen Abidjean (Port Bouet) an der Elfenbeinküste ihren Anfang nimmt. Es ist diese Tatsache bezeichnend für die großen Schwierigkeiten, welche diese Kolonie dem Verkehr bereitet. Eine gefährliche Barre begleitet die ganze Küste, eine Kette von Lagunen macht die Küstengegend höchst ungesund, das Vordringen ins Innere endlich erschwert ein dichter 2—300 km breiter Urwaldstreifen. Die jenseits desselben nach Norden zu sich erstreckenden offenen, ebenen Gebiete soll die Eisenbahn mit dem Meere verbinden. Als Endpunkt der Linie hat man die Gegend von Kong, jenseits des Urwaldgürtels, ins Auge gefaßt, die Entfernung bis dahin wird zu etwa 400 km angegeben, Anfang 1907 waren die ersten 79 km bis Ery-Macouguié vollendet, die Vorarbeiten hatten km 160 erreicht; die Durchführung der Linie bis zum Niger steht bei dieser Bahn allerdings noch in weitem Felde.[41])

Das letzte der westafrikanischen Eisenbahnnetze endlich, welches in der Kolonie Dahomey im Entstehen ist, setzt sich zusammen aus einer von Osten nach Westen verlaufenden Küstenbahn Cotonu—Segboroué (58 km) und einer von dieser nach Norden abzweigenden Längsbahn. Diese letztere soll, von der Station Pahu ausgehend, in einer Erstreckung von rund 700 km die ganze Kolonie durchqueren und den Niger kurz vor seinem Eintritt in das eng-

---

[40]) Les Col. fr. II 90, 91; Renty 103.

[41]) Les Col. fr. II 118, 119; Renty 127, 153; Globus 92, 147.

lische Gebiet bei Karimana erreichen. Anfang 1907 waren 168 km in Betrieb, die Strecke Pahu—Pauignan, der nächste 246 km umfassende Abschnitt bis Parakou war in Angriff genommen. Wenige Kilometer von der Grenze des britischen Lagosgebietes entfernt war außerdem noch eine Lokalbahn Porto Novo—Sakete (37 km) im Bau, die erste Nebenbahn der westafrikanischen Besitzungen.[42])

Die Länge des Eisenbahnnetzes von Französisch-Westafrika belief sich zu Anfang des Jahres 1907 auf 1344 km, nach Vollendung der sämtlichen geplanten Linien wird es in einigen Jahren über 3300 km umfassen. Die Fläche des französischen Gebietes zu 1 737 000 qkm angenommen, würde dies eine Dichte von 0,2 km auf je 100 qkm ergeben, während zurzeit erst etwa 0,08 km auf die Einheitsfläche entfallen.

Die Linien sind ohne Ausnahme eingeleisig angelegt und mit der Meterspur gebaut. Die Dakar—St. Louis-Bahn und die Dahomey-Linien sind im Besitze von Privatgesellschaften, alle anderen sind Eigentum der betreffenden Kolonien.

Im Gegensatz zu den bergigen Atlasländern ist Westafrika in seinem Aufbau ein flaches, einförmiges Land ohne ausgedehnte Gebirgsmassen. Große Höhenunterschiede haben daher seine Verkehrswege im allgemeinen nicht zu überwinden. So bietet die Linie Dakar—St. Louis nur auf insgesamt 2,2 km eine Steigung von 13,4 ‰ (1:75), während im übrigen der Betrag von 8 ‰ (1:125) nicht überschritten wird.[43]) Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den bis jetzt gebauten Strecken in der Dahomeykolonie und an der Elfenbeinküste. Auch die Anstiege der Bahn vom Senegal zum Niger entsprechen etwa denjenigen von Mittelgebirgslinien. Die beiden Endpunkte Kayes und Kulikoro liegen 37,50 m bezw. 293,5 ü. d. M., der Scheitelpunkt der Linie, am Col de Néré, liegt in einer Seehöhe von 463,5 m, Rampen mit der Maximalsteigung von 25 ‰ finden sich in beträchtlicher Ausdehnung über die ganze Linie verteilt.[44]) Zu größeren Höhen erhebt sich nur die Linie Conakry—Kurussa; ihr Scheitelpunkt am Col de Koumi liegt 718 m ü. d. M.; auch hier kommen Anstiege von 25 ‰ in großem Umfange zur Anwendung.[45])

---

[42]) Renty 189; Les Col. fr. II 166—170.

[43]) Bibl. Col. Int. a. a. O. 295/96.

[44]) Les chemins de fer en Afr. Occ. fr. II, 47—49.

[45]) Les Col. fr. II, 90.

Nicht gering ist im allgemeinen die Zahl der Kunstbauten. Sehr wenig Brücken finden sich allerdings auf der Dakar—St. Louis-Bahn, da hier der sandige Boden fast alles Wasser verschlingt; im ganzen zählt man hier 5 größere Bauwerke von 27—120 m Länge.[46]) Dagegen weist die Strecke Kayes—Kulikoro mehr als 500 Brücken und Durchlässe von zusammen 3300 m Länge auf. 8 von diesen Bauten haben eine Länge von 50—75 m, die beiden größten, die Brücken über den Bafing bei Mahina und über den Backhoy bei Toukoto messen 400 bezw. 350 m. Erwähnenswert sind ferner zwei ausgedehnte Einschnitte in harten Fels, der eine 800 m lang und bis 7 m tief, der andere, am Scheitelpunkt der Bahn gelegen, 700 m lang und bis zu 10 m tief.[47]) — Sehr zahlreich sind ferner die Brückenbauten auf der Linie Konakry—Kurussa. Die Linie durchzieht, wie schon erwähnt, stark bergiges Gelände, die Trace ist hier an den Abhängen der Berge auf längere Strecken in den Felsen eingesprengt.[48]) Keine größeren Brückenbauten machten endlich die Linien an der Elfenbeinküste und in Dahomey nötig: die der ersteren überschreiten nirgends die Länge von 10 m, auf der Linie nach Paraku mißt die längste auch nur 80 m. Größere Schwierigkeiten bereitete in Dahomey ein Sumpf, die Lama, welcher von der Eisenbahn auf eine Länge von 15 km gekreuzt wird. Tunnels sind auf den westafrikanischen Bahnlinien nicht vorhanden.[49])

Die Baukosten der einzelnen Linien stellten sich wie folgt: für die Strecke Dakar—St. Louis auf 68 000 Fr. pro Kilometer, für die Bahn vom Senegal zum Niger auf anfangs 144 000, später nur noch 64 000 Fr. Fast das gleiche kosteten die bisher gebauten Strecken in der Dahomeykolonie, nämlich 64 000 Fr.; auf 78 000 Fr. pro Kilometer stellten sich die ersten 79 km an der Zahnküste, auf 96 000 Fr. die ersten Abschnitte der Guineabahn.[50])

Über den Verkehr auf den westafrikanischen Eisenbahnlinien soll hier nur kurz berichtet werden. Heute, wo das ganze System noch im Entstehen ist, wo noch keiner der großen Verkehrswege

---

[46]) Bibl. Col. Int. 306, 308.

[47]) Les chemins de fer en Afr. Occ. fr. II, 34.

[48]) Renty 116, 117.

[49]) Les Col. fr. II 119, 166.

[50]) Bibl. Col. Int. 314; Renty 119, 157, 175; Les chemins de fer en Afrique Occid. fr. II, 31.

vollständig ausgebaut ist, läßt sich aus den bis jetzt zur Verfügung stehenden Zahlenangaben noch kein abgerundetes Bild gewinnen.

Auf den meisten Linien wird täglich ein Zug in jeder Richtung abgefertigt, auf der Senegal—Niger-Linie sind es deren wöchentlich nur zwei. Die Fahrgeschwindigkeit der Züge (nach den Fahrplänen berechnet) ist nicht groß. Die Schnellzüge, welche zwischen Dakar und St. Louis einmal in der Woche im Anschluß an die Seedampfer laufen, erzielen 32 km pro Stunde. Auf der Strecke Kayes—Kulikoro beträgt die Geschwindigkeit nur 23 km, auf der Guinée- und der Dahomeybahn 22 bezw. 20 km.

Die Entfernung Dakar—Timbuktu kann bei günstigen Schiffahrtsverhältnissen heute in 10 Tagen zurückgelegt werden. Den ersten Tag beansprucht die Eisenbahnfahrt nach St. Louis, 3 Tage die Dampferfahrt auf dem Senegal bis Kayes, 3 weitere Tage die Bahnfahrt bis Kulikoro (mit Übernachten in Tukoto und Bammako) und nochmals 3 Tage die 907 km lange Fahrt den Niger abwärts bis nach Kabara, dem Hafen von Timbuktu. Die Reise von Paris nach Timbuktu läßt sich in 20 Tagen ausführen.[51])

Ebenso wichtig wie die Beschleunigung der Transporte ist die Verbilligung derselben. Früher waren die einzigen Beförderungsmittel die Trägerkarawanen und stellenweise auch leichte Wagen. der Preis für 1 tkm stellte sich bei diesen auf etwa 2 bis 2,50 Fr. Die Gütertarife der Eisenbahn bringen je nach dem Werte der Waren 0,10—1,00 Fr. für 1 tkm in Ansatz.[52]) Interessant ist in dieser Beziehung eine Angabe über die Ersparnisse, welche im Jahre 1904 auf der Sudanbahn bei der Beförderung von 1731 t Gütern auf Rechnung der Kolonie bezw. des Staates erzielt wurden. Bei Benutzung jener alten Transportmittel hätten sie für die 475 km lange Strecke 1 850 000 Fr. zahlen müssen, der Bahntransport aber stellte sich 1 510 000 Fr. niedriger, er kostete nur 339 000 Fr. oder 41,2 Cts. für 1 tkm.[53])

Am lebhaftesten ist heute der Verkehr auf der bereits mehr als 20 Jahre in Betrieb befindlichen Linie Dakar—St. Louis. Von 2678 Fr. im Jahre 1886 sind die kilometrischen Einnahmen der Bahn beträchtlich gestiegen, 1903 erreichten sie 10 238 Fr., bis

---

[51]) Les Col. fr. II, 215.

[52]) Renty 25, 26; Les Col. fr. II 91, 166.

[53]) Les Chemins de fer en Afr. Occid. fr. II, 145.

1905 sind sie wieder auf 8733 Fr. gefallen. Auch auf der Senegal—Niger-Linie ist ein beständiges Anwachsen des Verkehrs festzustellen, 1897 hatte diese eine Kilometer-Einnahme von 1622 Fr., mit dem Fortschreiten des Bahnbaues hat sie sich rasch erhöht, im ersten vollen Betriebsjahr der ganzen Linie, 1905, belief sie sich schon auf 4759 Fr.[54]) Über Erwarten stark hat sich der Verkehr auf der Conakry—Niger-Linie entwickelt; in den Jahren 1904 und 1905 wurden pro Kilometer 4500 Fr. bezw. 5260 Fr. vereinnahmt.[55])

Eigenartige Verhältnisse bestehen bei der Bahn von Dakar nach St. Louis. Ihre Einnahmen sind nämlich abhängig von dem Ausfall der Ernte einer einzigen Frucht, der Erdnuß.[56]) Im Jahre 1903 betrug die Menge der von der Linie beförderten Erdnüsse 78000 t oder 63% der gesamten Tonnenzahl des Güterverkehrs; die Frachtkosten bildeten $^1/_2$ der Gesamteinnahmen. Von dem Rollmaterial der Bahn wird ein großer Teil nur zur Zeit der Erdnußernte, in den Monaten Dezember bis Mai, verwendet.[57])

Der Reichtum der von der Eisenbahn erschlossenen Gegenden beruht in den Erzeugnissen der Pflanzenwelt, mineralische Produkte spielen eine untergeordnete Rolle. Erdnüsse und Gummi in den nördlichen Kolonien, Palmöl und Palmkerne in den südlichen Gebietsteilen, ferner Kautschuk bilden die Hauptausfuhrartikel Westafrikas. An dem Gesamtausfuhrwert der sämtlichen vier Kolonien, der im Durschschnitt der Jahre 1901—04 auf 69 Millionen Franken sich belief, waren die genannten Produkte mit etwa 80% beteiligt.[58])

Zur Hebung der Ausfuhr haben die Eisenbahnen schon merklich beigetragen, Produkte, die früher der hohen Transportkosten wegen nicht ausgeführt werden konnten, strömen den Bahnlinien zu, neue Kulturen werden angelegt. Schon heute beginnt man am oberen Senegal Erdnüsse anzubauen, im Nigertale wächst ein guter Reis, der schon bis St. Louis vorgedrungen ist und dem hinter-

---

[54]) Les Chemins de fer en Afrique Occ. fr. II, 142.

[55]) Les Colonies françaises II, 95.

[56]) Von der Gesamtausfuhr der Senegalkolonie im Jahre 1904 im Werte von 29,9 Mill. Fr. entfielen 21,2 Mill. auf die Erdnüsse.

[57]) Drucksachen des Deutschen Reichstags, 12. Leg.-Periode 1. Session 1907 Nr. 262, Denkschrift betr. „Die Eisenbahnen Afrikas" S. 18–20.

[58]) Nach Angaben des Werkes: Les colonies françaises au début du XX^e siècle, Tome II.

indischen Reis Konkurrenz macht; im ganzen Sudan gedeiht die Baumwolle, sie wird vielleicht schon in wenigen Jahren einen wichtigen Posten in der Ausfuhr bilden.[59]) In anderen Gegenden sind es der Kautschuk, die Produkte der Ölpalme, deren Export gefördert wird. Kurz, es ist eine hoffnungsvolle Zukunft, der dank dem Ausbau des Eisenbahnnetzes die Länder Westafrikas entgegengehen.

3. Die Eisenbahnen von Französisch-Hinterindien.

Das dritte große koloniale Eisenbahnsystem endlich ist in den südostasiatischen Besitzungen Frankreichs im Entstehen. Jene Gebiete, welche zusammenfassend als „Indochine française" bezeichnet werden, bedecken einen Flächenraum von 663000 qkm oder 127000 qkm mehr als das Mutterland. Sie bleiben mit dieser Ausdehnung weit zurück hinter dem westafrikanischen Kolonialreiche, hinsichtlich der Bevölkerungsdichte aber sind sie jenem bedeutend überlegen. Nach zuverlässigen Schätzungen wird die Gesamtzahl der Bewohner zu 16—17 Millionen angenommen, was einer Durchschnittsdichte von 25 auf das Quadratkilometer entspricht. Am dichtesten besiedelt sind Cochinchina mit 52, Tonkin mit 50 und Annam mit 44 Bewohnern auf der Einheitsfläche, in einzelnen Gegenden im unteren Teile von Tonkin, im Delta des Roten Flusses, werden sogar Dichtegrade erreicht, die den dichtest besiedelten Ländern der Erde gleichkommen, stellenweise wohnen hier über 300 Menschen auf der Einheitsfläche.[60])

Im Welthandel erscheinen die Gebiete des französischen Hinterindiens noch in erster Linie als Länder landwirtschaftlichen Charakters. Von dem Gesamtwert der Ausfuhr des Jahres 1906, 176,9 Millionen Fr., entfielen allein auf den Reis 71,2 Millionen, auf Pfeffer 5,3 Millionen, auf Fische 11,8 Millionen Fr. Daneben beginnt sich aber in jenen Ländern schon die Industrie zu entwickeln; so führte Indochina im Jahre 1906 für 4,6 Millionen Fr. Steinkohlen und für 10,6 Millionen Baumwollgarne aus. Die Ausfuhr

---

[59]) Les Chemins de fer en Afrique Occid. fr. II 10, 11.

[60]) Les Col. fr. III 17, 22; A. Gaisman, L'œuvre de la France au Tonkin 9.

von Zinn, welches zum größten Teil im Durchgangsverkehr aus Südchina kommt, belief sich auf 13,85 Millionen Fr.[61])

Erst spät hat in Indochina der Eisenbahnbau eingesetzt. Bis zum Jahre 1897 existierten in der Kolonie nur eine 71 km lange Linie von Saigon nach Mytho im Delta des Mekong und eine 162 km lange Bahn von Hanoi bis zur chinesischen Grenze im Norden.[62]) Das Programm eines großen, alle Teile des Landes umfassenden Eisenbahnsystems wurde im Jahre 1897 aufgestellt. In der Sitzung des Conseil supérieur vom 6. Dezember des genannten Jahres entwickelte der damalige Generalgouverneur Paul Doumer die Grundzüge „dieses Netzes, welches ganz Indochina von Saigon bis nach Tonkin durchziehen, die reichen Täler von Annam mit den Häfen der Küste in Beziehung setzen, die großen schiffbaren Abschnitte des Mekong durch Transversalen mit dem Meere verbinden und durch das Tal des Roten Flusses nach China vordringen sollte".[63])

Im einzelnen sollte dieses Netz bestehen erstens aus einer großen Linie, die von Saigon ausgehend ganz Annam durchqueren und über Quinhone, Turane und Hué Tonkin erreichen und in Hanoi Anschluß an die Linie zur Grenze der chinesischen Provinz Kwangsi finden sollte; zweitens aus einer Transversalbahn von Haiphong nach Hanoi und weiter durch das Tal des Roten Flusses bis nach Yünnan; drittens und viertens aus zwei weiteren Querbahnen, welche den Mittellauf des Mekong mit der Küste von Annam verbinden sollten; fünftens endlich aus einer Linie von Saigon nach Pnom-Penh, der Anfangsstrecke einer nach Siam geplanten Bahn. In seiner Gesamtheit umfaßt dieses Netz 3200 km, die Kosten wurden zu 400 Millionen Fr. veranschlagt, pro Kilometer also 120000 Fr.[64])

Wir treten nunmehr in die Besprechung der einzelnen Linien ein. An erster Stelle steht die große Küstenbahn von Saigon nach Hanoi, gegen 1700 km lang, an Ausdehnung also etwa der Strecke Berlin—Rom (1699 km) vergleichbar. An drei Punkten zugleich hat man mit dem Bau derselben begonnen. Im Norden

---

[61]) Gothaischer Hofkalender 1908, 705.

[62]) Situation de l'Indo-Chine 1897—1901; Rapport présenté par M. Paul Doumer, Gouv. gén., Hanoï 1902, 24.

[63]) Ibid. 43.

[64]) Situation de l'Indo-Chine 44.

ist die 327 km lange Strecke Hanoi—Nam-Dinh—Vinh vollendet, in Mittel-Annam ist seit Ende 1906 die 105 km lange Linie Turane-Hué in Betrieb, ihre Fortsetzung bis Quangtri (68 km) ist im Bau, im Süden endlich waren Anfang 1907 von Saigon aus 99 km in Betrieb, 328 km in Bau.[65]) Die Schaffung dieser großen Durchgangslinie, des Trans-indochinois, könnte vielleicht befremdlich erscheinen, wenn man berücksichtigt, daß seit alter Zeit die Küstenschiffahrt im Verkehr der einzelnen Staaten von Indochina untereinander eine nicht unbedeutende Rolle spielt. Ihre Bedeutung liegt indessen einmal auf politischem Gebiet, insofern sie den Zusammenhang der einzelnen Landesteile befestigt, vor allem aber soll sie dazu dienen, die Ausbeutung der mineralischen Schätze der Küstenregion, besonders in Annam, zu ermöglichen.[66])

Die zweite große Linie, die nach ihrer Vollendung etwa 850 km messen wird (der Entfernung Berlin—Basel zu vergleichen), ist die Yünnanbahn. Von ihrem Ausgangspunkte, dem tonkinesischen Hafen Haiphong, folgt sie auf eine Strecke von 389 km über Hanoi, Vietri und Yenbay dem Laufe des Roten Flusses bis zur chinesischen Grenze bei Laokay. Die weitere Strecke der Bahn durchzieht das Gebiet der chinesischen Provinz Yünnan über Mongtse und Amitschou bis zur Hauptstadt Yünnansen.[67])

Die Aufgabe dieser Linie ist es, den Handel jener Provinz zu gewinnen, ein Ziel, um das Frankreich und England schon seit Jahren ringen. — Zur besseren Illustrierung dieser Bestrebungen mögen einige Angaben über die Zugänge nach dem in Frage stehenden Gebiete dienen.

Yünnan, der „wolkige Süden", die südwestlichste unter den 18 Provinzen des himmlischen Reiches, bildet im wesentlichen ein 15—1800 m hohes, von tief eingeschnittenen Tälern durchfurchtes Plateau. Drei große Handelswege vereinigen sich in der Stadt Yünnansen; der eine steigt vom System des Sikiang empor, ein anderer kommt von Westen her, sein Ausgangspunkt ist die Stadt Bhamo, auf birmanischem Gebiet gelegen, der dritte Weg endlich dringt von Süden vor, vom Tale des Roten Flusses, es ist dies die Route der Yünnanbahn. Während nun die Strecke Bhamo—Yün-

---

[65]) Livret Chaix Colonial 1907, 562.

[66]) Les Col. fr. III, 160.

[67]) Ibos. Le chemin de fer du Fleuve Rouge, 9.

nansen mehr als 30 Tagereisen erfordert, die Route vom Sikiang her auch noch 23 Tage Landweg, gelangt man von dem Endpunkt der Schiffahrt auf dem Roten Flusse, dem Orte Man-hao, schon in 10—15 Tagen ans Ziel. Noch deutlicher zeigt sich der Vorsprung, den Frankreich bei seinem Vordringen nach Yünnan vor England hat, wenn man die Terrainschwierigkeiten der indochinesischen und der birmanischen Route mit einander vergleicht. Während nun auf ersterer von Man-hao aus (147 m üb. d. M.) ein Anstieg bis auf 2000 m zu nehmen ist, worauf sich die Straße bis Mongtse wieder auf 1300 m senkt, um nochmals auf 1960 m anzusteigen, muß der vom britischen Gebiet herkommende Weg drei von den tief eingeschnittenen Flußtälern Hinterindiens kreuzen: von der Stadt Teng-Yue oder Momein, der Grenzstadt von Yünnan gegen Birma hin, die in 1673 m Seehöhe liegt, fällt die Straße zunächst zu einem Nebenfluß des Irrawadi auf 1350 m, steigt dann auf 2470 m, um darauf in nur 780 m Höhe den Salwen zu passieren, dringt abermals bis zu 2150 m empor, senkt sich zum Mekong wieder auf 1200 m und steigt nochmals auf 2500 m an, ehe sie Yünnansen erreicht.[68])

Auch die verschiedene Stärke des Handels in den beiden Richtungen kennzeichnet die ungleiche Beschaffenheit der Verkehrswege. Der gesamte Außenhandel der Provinz Yünnan, den die drei den Fremden geöffneten Städte Mongtse, Teng-Yue und Ssemao (letzteres am oberen Mekong gelegen, spielt eine untergeordnete Rolle) vermitteln, hatte im Jahre 1904 einen Wert von 13,5 Millionen Haikwantaels = 48,6 Mill. Fr. (Einfuhr 8,03 Mill., Ausfuhr 5,47 Mill. Haikwantaels). Von dieser Summe entfielen nun 10,75 Mill. HKT. auf die Stadt Mongtse, und nur 2,08 Mill. auf Teng-Yue. Den Hauptartikel in der Einfuhr, $^2/_3$ des Wertes derselben ausmachend, bilden die Baumwollgarne, in der Hauptsache indischer Herkunft, zum Teil auch Tonkingarne. Unter den Exportartikeln steht obenan das Zinn, das über Mongtse hinausgeht, mit 3,2 Mill. HKT., und das Opium mit 1,34 Mill. HKT. Über Teng-Yue wird besonders Seide, von Ssetschwan kommend, ausgeführt.[69])

In der Hauptsache werden es daher die Produkte des Zinn-

---

[68]) Globus 69, 344; Bull. Soc. Géogr. Comm., Paris 20, 26; Rapports commerciaux, Paris 1907, Nr. 615; Commerce du Yunnan 1904 et 1905, 14, 15.

[69]) Rapports commerciaux No. 615, 13, 14.

bergbaues sein, die den Zügen der Yünnanbahn die Fracht liefern werden. Gehen die Hoffnungen in Erfüllung, die man auf die Steigerung der Zinngewinnung und den Abbau anderer Mineralien, wie Kupfer, setzt, so dürfte auch die Zukunft der Bahn gesichert sein. [70])

Eine weitere Gruppe von Eisenbahnen, von denen zurzeit allerdings noch keine in Angriff genommen ist, bilden die Linien, welche den Mittellauf des Mekong mit der Küste von Annam verbinden sollen. Die Aufgabe dieser Bahnen ist eine zweifache: einmal sollen sie die französische Herrschaft über die Gebiete am linken Ufer des Stromes, die z. T. erst Anfang der 90er Jahre von Siam abgetreten wurden und die ihre alte Zugehörigkeit noch nicht vergessen haben, befestigen. Sodann sollen sie den Handel jener Gegenden, des französischen Laos, der heute über Siam seinen Weg nimmt, nach der Ostküste ablenken. Den Mekong hat man nicht als Zugangsweg zu jenen Gebieten gewählt, da an drei Stellen Katarakte der Schiffahrt auf dem Strome unüberwindliche Hindernisse bereiten, die nur durch die Anlage längerer, den Transport erheblich verteuernder Umgehungsbahnen behoben werden könnten. [71])

Was nun den Einfluß der Oberflächenform auf die Neigungs- und Krümmungsverhältnisse der Schienenwege von Indo-China betrifft, so ist zunächst zu bemerken, daß mit alleiniger Ausnahme der chinesischen Endstrecke der Yünnanbahn noch keine der vollendeten oder im Bau befindlichen Linien zu größeren Höhen emporsteigt. So liegt der höchste Punkt der Linie von Hanoi zur Nordgrenze (Langson), welche die das Becken des Roten Flusses im Norden abschließende Bergkette überschreitet, bei Banthi nur 303 m üb. d. M., [72]) die Endstation des französischen Abschnittes der Yünnanlinie, der Ort Laokay, liegt noch nicht 100 m hoch. Der folgende Teil jener Linie hat allerdings im ganzen eine Niveaudifferenz von fast 1900 m zu bewältigen, der Hauptanstieg von rund 1200 m findet sich im ersten Drittel der chinesischen Teilstrecke zwischen Laokay und Mongtse. [73])

---

[70]) Bulletin de la Société d'Etudes Coloniales (Bruxelles) 12, 422; Gaisman a. a. O. 206.

[71]) Les Col. fr. III, 176.

[72]) Situation de l'Indo-Chine 223.

[73]) Ibos a. a. O. 59.

Im allgemeinen haben aber die Linien den Charakter von Flachlandbahnen. Auf den Strecken Haiphong—Hanoi—Vietri und Hanoi—Vinh, ferner auf den ersten 66 km der Strecke Hanoi—Langson überschreiten die Anstiege nicht den Betrag von 5 ‰ (1 : 200), die Halbmesser gehen nicht unter 400 m herab; nur auf der zweiten der genannten Linien kommen beim Übergang über den Höhenzug, der Tonkin von Nordannam trennt, etwas stärkere Steigungen (bis 10 ‰) vor, und auf der Linie nach Langson vor Banthi Rampen von 20 ‰.[74]) Im Tale des Roten Flusses oberhalb Vietri beträgt das Maximum der Steigungen in der Richtung nach China 18 ‰, in der umgekehrten Richtung 15 ‰. Dieses wenig ausgeglichene Profil ist aber nicht durch geographische Einflüsse bedingt, sondern verdankt seine Beschaffenheit finanziellen Forderungen, da die Linie möglichst billig hergestellt werden sollte. Auf der chinesischen Teilstrecke dagegen beträgt die Höchststeigung 25 ‰, sie findet sich in sehr großer Ausdehnung, vor Mongtse z. B. kommt sie auf einer 45 km langen Rampe fast ununterbrochen zur Anwendung.[75]) Auf den beiden Teilstrecken der großen Überlandbahn von Saigon nach Tanlinh und von Turane nach Hué beträgt die Maximalsteigung 15 ‰ (1 : 66⅔), die kleinsten Halbmesser betragen im ersteren Falle 300, im letzteren 100 m. Außerdem weist die Linie von Turane nach Hué, welche eine Reihe von Ausläufern der Annamitischen Kette schneidet, die hier kulissenartig ans Meer treten, 11 Tunnels von zus. 3290 m Länge auf, die drei größten sind 840, 562 und 422 m lang.[76])

In sehr großer Zahl und zum Teil auch in beträchtlicher Länge finden sich auf allen Linien des indochinesischen Netzes Brückenbauten. Die längste unter diesen Brücken ist die 1680 m lange Brücke über den Roten Fluß bei Hanoi, welche die Bahn nach Langson und die Fahrstraße gemeinschaftlich benutzen. Im ferneren Verlaufe derselben Linie finden sich neben zahlreichen Durchlässen 20 größere Brücken; die drei größten, noch im Flachlande gelegen, messen 226, 170 und 130 m, im Gebirge sind 16 Brücken von 20—90 m Länge, sowie ein Viadukt von 42 m Höhe hergestellt worden. Auch die Linie von Hanoi nach Vinh

---

[74]) Situation de l'Indo-Chine 223—229.
[75]) Ibos a. a. O. 31, 59.
[76]) Situation de l'Indo-Chine 235—237.

hat viele Brücken erfordert, vier Bauten von 120—205 m Öffnung in Tonkin und deren neun von 40—160 m in Annam.[77]) Die Eisenbahn am Roten Flusse weist von der Küste bis Vietri (158 km) fünf große Brücken von 380, 295, 124 und zweimal 90 m auf, ferner 17 mittlere Bauten von 4—35 m Öffnung und 70 kleine von 0,6—2 m Weite. Oberhalb Vietri bis Laokay zählt man 27 Brücken von 20—40 m Öffnung, sowie 106 von 4—16 m, endlich über 700 Durchlässe.[78]) Die Strecke Turane—Hué hat eine Brücke von 350 m und zwölf von 40—120 m Länge, auf der Südlinie Saigon—Tanlinh begegnen wir fünf großen Brücken von 275, 222, 124, 94 und 54 m Länge, 50 eisernen Brücken von 2—30 m Weite, endlich 90 Durchlässen.[79])

Anknüpfend an die Erörterungen über die Brücken mögen hier noch einige Bemerkungen eingeschaltet werden über die Überschwemmungen, unter denen die Eisenbahnen, speziell die Linie am Roten Flusse, zu leiden haben. Wenn in den Bergregionen Tonkins die Regenzeit einsetzt, steigen die Flüsse des Landes beträchtlich an, so hebt sich das Niveau des Roten Flusses mitunter um 7 m.[80]) Fast jedes Jahr ist daher der Verkehr auf der Yünnanlinie infolge Unterwaschung der Dämme oder Überflutung des Bahnkörpers auf längere Zeit unterbrochen. Besonders verderblich waren die Überschwemmungen der Jahre 1904 und 1905. 1904 war der Verkehr auf der Linie oberhalb Hanoi vom 11. August bis zum 26. November, also länger als ein Vierteljahr, vollständig unmöglich; auf dem Bahnhof von Yenbay z. B. bedeckte das Wasser die Geleise in einer Höhe von 1,20 m. Im folgenden Jahre war die Strecke Haiphong—Hanoi vom 14. August bis zum 9. November, also ebenfalls fast drei Monate lang, völlig unterbrochen, unter anderem waren auf diesem Abschnitte zwei größere Brücken von den Fluten weggerissen worden.[81])

Im folgenden mögen nun einige Angaben über den Verkehr auf den Eisenbahnlinien gemacht werden, wieder unter Betonung der geographisch interessanten Erscheinungen.

---

[77]) Sit. de l'Indochine 225—235.

[78]) Ibos 12, 32.

[79]) Situation de l' Indo-Chine 235, 236.

[80]) A. Gaisman, L'œuvre de la France au Tonkin 8.

[81]) Nach den Jahresberichten der Compagnie Française des Chemins de fer de l'Indochine et du Yunnan.

Die Zahl der Züge beträgt in der Nähe der größeren Städte in der Regel 3—4 pro Tag in jeder Richtung, auf den einsameren Teilstrecken dagegen nur 1—2. Die Geschwindigkeit der Züge nach den Fahrplänen berechnet beträgt 25—35 km pro Stunde. In diesen beiden Punkten gleichen die Verhältnisse also etwa denjenigen, welche wir auf den nordwestafrikanischen Bahnen zu beobachten Gelegenheit hatten. Die 102 km lange Strecke Haiphong —Hanoi wird im Durchschnitt in $3^1/_2$ Stunden zurückgelegt, was eine Reisegeschwindigkeit von 29 km pro Stunde ergibt. Die 297 km von Hanoi bis Laokay fährt der Zug in $11^1/_4$—$11^3/_4$ Stdn. (= 25—26 km pro Stunde). Die schnellsten Züge laufen auf der (mehr einer Dampfstraßenbahn zu vergleichenden) Linie Saigon —Mytho, sie brauchen zu der 71 km langen Strecke 2 Stunden (oder 35,5 km pro Stunde).

Was nun die Zahl der beförderten Personen und Güter anlangt, so wollen wir uns auf die Ergebnisse der Yünnanbahn beschränken. Die Betrachtung der kurzen Teilstrecken der Überlandbahn würde zu keinen bemerkenswerten Resultaten führen, bei der Linie nach Langson handelt es sich um eine Bahn von vorwiegend strategischer Bedeutung.

Die Yünnanbahn beförderte

im Jahre 1904 1315420 Pers., davon 1271424 Eingeb. i. d. IV. Kl.
88254 t Güter,

im Jahre 1905 1432114 Pers., davon 1387761 Eingeb. i. d. IV. Kl.
115761 t Güter,

im Jahre 1906 1433324 Pers., davon 1377518 Eingeb. i. d. IV. Kl.
127308 t Güter.

Die Zahl der gefahrenen Personenkilometer belief sich im Jahre 1906 auf rund 76 Millionen, die der Tonnenkilometer auf rund 32 Millionen. Die kilometrischen Einnahmen der Bahn betrugen 1905: 8407 Fr., 1906: 10156 Fr. Der durchschnittliche Reiseweg eines Europäers betrug (1906) 103 km, der eines Eingeborenen 51 km, der einer Gütertonne 185 km. Die Einnahmen betrugen für das Personenkilometer: 6 Cts. bei den Europäern, 1,7 Cts. bei den Eingeborenen und 8 Cts. für das Tonnenkilometer.[82])

Der Verkehr auf der Linie setzt sich aus zwei verschiedenen Elementen zusammen; einmal aus einem lebhaften Lokalverkehr

---

[82]) Nach den Jahresberichten der Yünnanbahn.

auf der im Delta liegenden Strecke, sodann aus dem Durchgangsverkehr von und nach Yünnan. Auf dem oberen Teil der Linie läßt der öde, unwirtliche Charakter des Tales des Roten Flusses keinen nennenswerten Lokalverkehr entstehen.

Jene erste Art des Verkehrs findet ihren Ausdruck in der hohen Zahl der beförderten Eingeborenen sowie in der kurzen Länge des von ihnen zurückgelegten Weges; auch die auf einen Europäer kommenden 103 km entsprechen fast genau der Entfernung Haiphong—Hanoi. Die Entwicklung des lokalen Güterverkehrs ist allerdings noch gering, und zwar aus einem eigenartigen Grunde. Die Eingeborenen fürchten nämlich, ihre Güter könnten unterschlagen werden, wenn sie dieselben der Bahn anvertrauten.[83]) Und das allerdings nicht ohne Grund: allein im Jahre 1906 wurden 55 Bahnbeamte wegen Betrugs zur Anzeige gebracht, eine Bestätigung für die geradezu sprichwörtliche Unehrlichkeit der Annamiten.[82])

Die zweite Art des Verkehrs dagegen deutet die hohe Ziffer für den Durchschnittsweg einer Gütertonne an. Sie zeigt, daß der Güterverkehr schon heute zum großen Teil ein Durchgangsverkehr über die ganze Länge des französischen Abschnittes der Bahnlinie sein muß. Welche Produkte es sind, die an diesem Verkehr teilnehmen, wurde gelegentlich der Besprechung der nach Yünnan führenden Routen erörtert. Ihre volle Bedeutung wird die Linie aber erst dann gewinnen, wenn die Endstation Yünnansen erreicht sein wird.

In wenigen Jahren ist in Indochina ein ausgedehntes System von Eisenbahnlinien geschaffen worden. Trotz der regen Bautätigkeit ist freilich die Dichte dieses Netzes noch sehr gering. Die 1907 in Betrieb befindlichen 1146 km[84]) geben auf die Fläche des ganzen Gebietes verrechnet noch nicht 0,2 km auf je 100 qkm, selbst das am günstigsten gestellte Tonkin, das am angegebenen Zeitpunkt gegen 700 km Eisenbahnen besaß, erreicht bei 119 000 qkm Oberfläche nur eine Dichte von knapp 0,6 km auf die gewählte Vergleichsfläche.

---

[83]) Ibos 19.

[84]) Livret Chaix Colonial, Janvier 1907, 562.

Spezialdruckerei für Dissertationen, Robert Noske, Borna-Leipzig.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Lebenslauf.

Ich, Otto Constantin Sigismund v. Jeżewski, bin geboren zu Leipzig am 21. Juni 1884 als Sohn des Schriftstellers Stanislaus v. Jeżewski. Ich besuchte von Ostern 1894—1903 das Gymnasium zu Leipzig, Stuttgart und Weimar und von Ostern 1903 ab die Universität Jena. Hier hörte ich Vorlesungen der Herren Professoren Anton, Auerbach, Dove, Gutzmer, Knopff, Geh. Hofrat Knorr, Geh. Hofrat Linck, Rau, Straubel, Walther, Geh. Hofrat Winkelmann, Wolff.

THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE
STAMPED BELOW

AN INITIAL FINE OF 25 CENTS
WILL BE ASSESSED FOR FAILURE TO RETURN
THIS BOOK ON THE DATE DUE. THE PENALTY
WILL INCREASE TO 50 CENTS ON THE FOURTH
DAY AND TO $1.00 ON THE SEVENTH DAY
OVERDUE.

APR 15 1939

LD 21-95m-

Jezewski
192194
HE3069
.Z7J5